

**DISEÑO DE UNA PLATAFORMA WEB Y UNA APLICACIÓN MOVIL PARA LA  
ADMINISTRACIÓN Y GENERACIÓN DE PEDIDOS EN LOS RESTAURANTES  
DEL MUNICIPIO DE PLANETA RICA CÓRDOBA.**



**ELBER ANTONIO SUAREZ AGUIRRE  
CARLOS MARIO RAMOS LONDOÑO**

**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS  
PLANETA RICA, CÓRDOBA, COLOMBIA  
2015.**

**DISEÑO DE UNA PLATAFORMA WEB Y UNA APLICACIÓN MOVIL PARA LA  
ADMINISTRACIÓN Y GENERACIÓN DE PEDIDOS EN LOS RESTAURANTES  
DEL MUNICIPIO DE PLANETA RICA CÓRDOBA.**



**CARLOS MARIO RAMOS LONDOÑO  
ELBER ANTONIO SUAREZ AGUIRRE**

**Trabajo de Grado como requisito para obtener el título de  
Ingeniero de Sistemas**

**Tutor:**

**Ing. Pedro Guevara**

**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS  
PLANETA RICA, CORDOBA, COLOMBIA**

**2015**

**Nota de Aceptación:**

-----

-----

-----

-----

-----

-----

---

**Director Jurado**

---

**Firma del jurado**

---

**Firma del jurado**

## **DEDICATORIA**

Con todo mi cariño y mi amor para las personas que hicieron todo en la vida para que yo pudiera lograr mis sueños, por motivarme y darme la mano cuando sentía que el camino se terminaba, a ustedes por siempre mi corazón y mi agradecimiento. A mis padres Eberto Ramos y Leonor Londoño, mis hermanos Erika, Ángela y José Carlos, y a mi novia Yehen.

**Carlos Mario Ramos Londoño**

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicar este logro a mis padres Antonio Eduardo y Santa Elena, a quienes les debo mi existencia y con sus esfuerzos me ayudaron a surgir y pretender mejores cosas en la vida. A mi compañera Yecenia por haber sido un gran soporte para poder alcanzar este objetivo, me impulsó a superarme como persona y académicamente a nivel técnico y profesional, ha estado ahí celebrando mis triunfos y soportando las adversidades en estos últimos dieciocho años. A la prolongación de mi existencia y mi razón de ser, mis tres hijas Keisy, Keila y Kiara, por haber sido mi motivación principal para hacer este gran esfuerzo de profesionalizarme, a fin de poderles indicar el camino a seguir, y con ello marcar el límite inferior a conquistar en sus vidas.

**Elber Antonio Suarez Aguirre**

## **AGRADECIMIENTOS**

Al finalizar nuestra carrera profesional hemos logrado uno de los objetivos en nuestras vidas y queremos darles las gracias de manera especial a las personas que nos apoyaron superando todos los obstáculos para lograrlo, con todo respeto y amor agradecemos este triunfo:

A DIOS TODO PODEROSO.

Por sus bendiciones e iluminar nuestro camino, darnos la inteligencia y brindarnos la fuerza necesaria, para poder lograr uno de los grandes propósitos en nuestra vida profesional.

A PADRES, HERMANOS, ESPOSA, HIJOS Y NOVIA.

Padres gracias por concedernos la vida, a nuestros hermanos, hijos, esposa y novia por ser parte importante de nuestra existencia y brindarnos su apoyo durante el tiempo de estudio.

A FAMILIARES Y AMIGOS.

Lo más grande que Dios nos ha dado que es la familia y los amigos, por su apoyo moral y espiritual, que de una u otra forma estuvieron a nuestro lado apoyándonos y así lograr alcanzar esta meta. Gracias por su comprensión, apoyo y amistad que nos proporcionan para obtener este gran logro.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>1</b>
1.1	OBJETIVO GENERAL.....	1
1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	1
<b>2</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>2</b>
2.1	AMBIENTACIÓN .....	2
2.2	PROBLEMÁTICA.....	3
2.3	ANTECEDENTES.....	6
2.3.1	Contexto Internacional. ....	6
2.3.2	Contexto Nacional.....	6
2.3.3	Contexto Regional.....	7
2.4	JUSTIFICACIÓN .....	8
<b>3</b>	<b>MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL.....</b>	<b>11</b>
3.1	MARCO TEORICO .....	11
3.2	MARCO LEGAL.....	13
3.3	MARCO CONCEPTUAL.....	15
<b>4</b>	<b>METODOLOGÍA .....</b>	<b>17</b>
4.1	FASES DEL PROYECTO .....	17
4.1.1	INVESTIGACION PRELIMINAR.....	17
4.2	METODOLOGIA DE DESARROLLO DEL PRODUCTO .....	33
4.2.1	DISEÑO.....	34
4.2.2	.....	35
4.2.3	PRUEBAS.....	37
<b>5</b>	<b>DESARROLLO .....</b>	<b>38</b>
5.1	ARQUITECTURA DEL SISTEMA.....	38
5.1.1	ARQUITECTURA DE DESARROLLO .....	39
5.2	DISEÑO DEL SISTEMA.....	41
5.2.1	MODELO RELACIONAL .....	41
5.2.2	DICCIONARIO DE DATOS .....	42

5.2.3	DIAGRAMAS DEL SISTEMA .....	44
<b>6</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>64</b>
<b>7</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>66</b>



## INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Normas y Leyes de Creación de Empresas.....	13
Ilustración 2. Pregunta: ¿Estrato promedio de sus Clientes? .....	20
Ilustración 3. Pregunta: ¿Rango aproximado de preparación de sus productos es? .....	20
Ilustración 4. Pregunta: ¿Que menú maneja sus Restaurante? .....	21
Ilustración 5. Pregunta: ¿El menú disponible de su restaurante se ofrece por medio de?.....	21
Ilustración 6. Pregunta: ¿Le gustaría que una aplicación le ayudara con el manejo y control de pedidos?.....	22
Ilustración 7. Pregunta: ¿Con que frecuencia va a los restaurantes?.....	22
Ilustración 8. Pregunta: ¿A qué tipo de restaurante va con más frecuencia? .....	23
Ilustración 9. Pregunta: ¿La atención es? .....	23
Ilustración 10. ¿Cómo visualiza el menú en los restaurantes? .....	24
Ilustración 11. ¿Promedio de espera por pedido?.....	24
Ilustración 12. ¿Le gustaría ver el pedido en el móvil?.....	25
Ilustración 13. ¿Qué gama de celular tiene? .....	25
Ilustración 15. Arquitectura del Sistema.....	38
Ilustración 16. Funcionamiento del MTV Django.....	39
Ilustración 17. Modelo Relacional. ....	41
Ilustración 18. Diagrama Caso de Uso Login.....	45
Ilustración 19. Diagrama Caso de Uso Gestión Administrador .....	45
Ilustración 20. Diagrama Caso de Uso Gestión Restaurante. ....	46
Ilustración 21. Diagrama de Uso Gestión Usuario .....	46
Ilustración 22. Diagrama Caso de Uso Gestión Categoría .....	47
Ilustración 23. Diagrama Caso de Uso Gestión Mesa .....	47
Ilustración 24. Diagrama Caso de Uso Gestión Producto .....	48
Ilustración 25. Diagrama Caso de Uso Gestión Pedido .....	48
Ilustración 26. Diagrama Caso de Uso Gestión Reporte .....	49
Ilustración 29. Diagrama de Actividad General .....	56
Ilustración 30. Diagrama de Actividades Gestión Restaurante. ....	57
Ilustración 31. Diagrama de Actividades Gestión Usuario.....	58
Ilustración 32. Diagrama de Actividades Gestión Categoría.....	59

Ilustración 33. Diagrama de Actividades Gestión Mesa. ....	60
Ilustración 34. Diagrama de Actividades Gestión Producto. ....	61
Ilustración 35. Diagrama de Actividades Gestión Pedido. ....	62
Ilustración 36. Diagrama de Actividades Gestión Reporte. ....	63

# **DISEÑO DE UNA PLATAFORMA WEB Y UNA APLICACIÓN MOVIL PARA LA GENERACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE PEDIDOS EN LOS RESTAURANTES DEL MUNICIPIO DE PLANETA RICA CÓRDOBA.**

## **1 OBJETIVOS**

### **1.1 OBJETIVO GENERAL**

Diseñar una plataforma web y una aplicación móvil para la administración y generación de pedidos al instante, en un restaurante, y ayudar a mejorar el tiempo de atención al usuario.

### **1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Analizar los procesos que se realizan en los restaurantes para la gestión y recepción de pedidos al instante, para la identificación de los requerimientos del diseño de la plataforma.

Definir las teorías y enfoques para identificar los elementos principales, secundarios y las características que estructuran el diseño de una plataforma virtual que permita la gestión y recepción de pedidos, y ayude a mejorar el tiempo de atención al usuario, en un restaurante.

Desarrollar una plataforma que estará formada por tres módulos web: un módulo para uso de dispositivos móviles, utilizado por el cliente para gestionar sus propios pedidos al restaurante, un módulo administrador, utilizado para la recepción y administración de los pedidos hechos al restaurante y un módulo administrador tipo súper usuario, para la administración de la plataforma virtual.

Realizar pruebas funcionales a la plataforma web y aplicación móvil para verificar la confiabilidad del sistema.

## **2 INTRODUCCIÓN**

### **2.1 AMBIENTACIÓN**

Los avances en el campo de la informática están en continuo desarrollo, el mundo gira a pasos agigantados en busca de soluciones a los problemas, que se presentan en diferentes ámbitos organizacionales, donde se requiere del apoyo de las tecnologías habidas y por haber, a fin de darle soluciones reales.

Actualmente, los teléfonos inteligentes, las Tablet y demás dispositivos móviles se usan con más frecuencia para actividades de entretenimiento, comunicación, consulta de información, etc. Sin embargo, su empleo en un contexto empresarial ha comenzado a ganar terreno. Y es que el uso de este tipo de dispositivos móviles, en ambientes corporativos, encuentra mayor facilidad de adopción cuando las empresas cuentan con un volumen importante de empleados en campo; realizan captura de datos fuera de sus propias instalaciones y necesitan automatizar la captura de información hecha en las instalaciones de sus clientes. En entornos como estos, explotar las tecnologías móviles en las empresas representa grandes beneficios para sus operaciones. Uno de estos casos donde se reflejan los beneficios del uso de tecnologías móviles en las empresas es en el siguiente: Levantar pedidos a través de un teléfono inteligente, representa una disminución de costos significativa para las empresas.

Es un proyecto que tiene fundamentación en el principio de comunicación móvil vía internet, para la interacción entre un cliente con el restaurante, de forma que desde un teléfono móvil con acceso a internet, o cualquier otro dispositivo móvil, se puede hacer pedidos de forma virtual desde cualquier parte del restaurante. Esto con el fin de contribuir en la solución del problema de atención tardía a los clientes de los restaurantes, en el territorio nacional. Tomando como punto referente la ejecución de estudios y ensayos, en un restaurante local, en la ciudad de Planeta Rica en el departamento de Córdoba, Colombia.

## 2.2 PROBLEMÁTICA

La atención a clientes va más allá de atender peticiones y reclamos de usuarios, sino que se enfoca en crear un ambiente placentero para que el servicio lleve el sello diferenciador de un producto que el mismo cliente puede distinguir y recordar entre otros. La calidad como elemento enfocado a satisfacer las necesidades y expectativas debe incluir la atención al cliente como una herramienta para gestionar experiencias positivas y favorecer la rentabilidad de la empresa.

Ciertos investigadores han demostrado que los clientes de hoy suelen dar más valor a los componentes y atributos intangibles de los productos que consumen, por lo que el servicio al cliente y su atención se orientan hacia la búsqueda de la satisfacción de las expectativas de estos como forma de mantener una ventaja competitiva. Los clientes constituyen el elemento vital de cualquier organización. Sin embargo, no todas las organizaciones consiguen adaptarse a las necesidades de sus clientes ya sea en cuanto a calidad, eficiencia o servicio personal.

Los clientes son humanos y tienen deseos, buscan satisfacción, tienen sentimientos y mucho sentido común. Si van a pedir asistencia, esperan que se les atienda con paciencia, amabilidad y le dediquen el tiempo necesario; ni poco como para sentirse que solo quieren terminar con ellos, ni mucho como para sentir que pierden el tiempo. Ese tiempo que se está invirtiendo en cada uno de los clientes aporta una medida de cuanto le importa a la empresa la atención a los mismos.<sup>1</sup>

Él muestra en su trabajo sobre el tema que una de las formas para visualizar a los protagonistas de la calidad en la atención al cliente es el modelo del triángulo del servicio según Albrecht y Zemke, 1990. Aquí se considera útil pensar en la

---

<sup>1</sup> Pérez, V. Calidad total en la atención al cliente. Pautas para garantizar la excelencia en el servicio. ISBN 13: 978-84-9839-068-1, Ed: Gesbiblo, S. L. España, 2006.

organización y el cliente como aspectos íntimamente vinculados en una relación triangular, representada por la estrategia de servicio, la gente y los sistemas, los cuales giran alrededor del cliente en una interacción creativa.

Los clientes de las empresas de servicio se sienten defraudados y desalentados, no por sus precios, sino por la apatía, la indiferencia y la falta de atención de sus empleados.

La calidad en la atención al cliente representa una herramienta estratégica que permite ofrecer un valor añadido a los clientes con respecto a la oferta que realicen los competidores y lograr la percepción de diferencias en la oferta global de la empresa. Una mayor calidad en el servicio prestado y la atención percibida por los clientes tiende a incrementar su grado de satisfacción con respecto a la oferta de la empresa y produce una experiencia de compra que favorece su fidelización con nuestros productos o servicios.

Las empresas de los servicios tienen una gran tarea en la atención a clientes dado que en la mayoría de los bares, restaurantes, cafeterías, etc. siempre se marchan clientes insatisfechos por alguna razón u otra, sin embargo muchas de las razones están dadas por errores que se cometen en el servicio, dado que no se ha interiorizado que el cliente es lo más importante. Entre los errores se puede encontrar:

1. *Pérdida de tiempo del cliente por falta de atención.* En estos casos el cliente comienza a desesperarse cuando observa al dependiente haciendo alguna otra tarea, y no le atiende hasta que la termina, en la mayoría de las ocasiones no ofrece ningún contacto visual o verbal con el mismo, tal y como si no existiera. Para estos casos el consumidor puede o marcharse antes de ser atendido o quedarse a esperar, aunque en este último caso se quedará con una insatisfacción que lo mantiene enojado.

2. *Conversación entre meseros.* Muchos clientes esperan a ser atendidos y buscan continuamente a alguien que les asista y no lo encuentran disponible pues se mantienen apartados conversando entre ellos sin atender a los clientes. Los meseros no se mantienen a la expectativa de una solicitud.
3. *Meseros que no se desplazan a dar servicio.* Muchas veces los meseros ven acercarse a un cliente a la barra y por estar un poco más lejos de su alcance no le sirven, en ocasiones incluso puede el cliente llamarle o hacerle alguna señal y estos no se desplazan de su posición más cómoda para atenderle.
4. *Falta de comunicación.* Por otra parte otros meseros pueden desplazarse continuamente para dar servicio, pero siempre esperan a que sea el cliente quién intervenga en su pedido, esto puede traer consigo inconformidades por que el consumidor espera a que se le pregunte sobre lo que desea consumir. La rapidez es uno de los elementos que la mayoría de los clientes pueden referir para que el servicio sea de calidad, sin embargo la espera es un elemento importante en este sentido, porque los platos se elaboran en el momento y por lo cual los tiempos son prolongados.<sup>2</sup>

Las apreciaciones anteriores han sido planteadas luego de investigaciones que las han derivado, éstas enmarcan la problemática de la falta de atención al cliente en lugares públicos, con una connotación general. Al visualizar nuestro entorno, podemos encontrar mucha similitud con estas situaciones, ahorrándonos un gran trabajo de investigación referente. Estas investigaciones nos sirven de apoyo para la fundamentación teórica del problema de la falta de prontitud en la atención al usuario en los establecimientos públicos en la ciudad de Planeta Rica en el departamento de Córdoba Colombia.

---

<sup>2</sup> Harrington, J. Cómo Incrementar la Calidad Productiva. Editorial Mc Graw Hill. Caracas.1998.

## 2.3 ANTECEDENTES

### 2.3.1 Contexto Internacional.

#### **Eltenedor.es**

Es la primera plataforma online de separación de mesas en Europa, que cuenta con número de 10.000 restaurantes asociados y cerca de unas 400.000 reservas mensuales.

Este es un proyecto español, que se hizo para reservas en los mejores restaurantes de España, Francia, Mónaco y Suiza. *eltenedor.es* le ofrece al usuario más de 6.000 restaurantes para reservar en cualquier momento y además de sus respectivas promociones.

Se pueden encontrar los restaurantes de moda en Sevilla, uno japonés en Barcelona, uno en Valencia o para los que quieren una cena romántica en Madrid. Se puede hacer reserva para un restaurante en San Valentín en Barcelona o en cualquier otra ciudad que cuente con la plataforma. Por lo que se encuentran los mejores restaurantes de Europa en estos países.<sup>3</sup>

### 2.3.2 Contexto Nacional.

#### **Mesa fija.com**

Es un proyecto web que nace en 2012 como una alternativa para reservar un lugar entre un listado de restaurantes afiliados a esta página web, que inicialmente ofrece sus servicios en Bogotá y desde ya planea ampliar su oferta a Medellín y Cartagena.

Es un sitio que busca emular a la criolla a *eltenedor.es*. En esta web el usuario tiene la opción de buscar por tipo de comida, ubicación, precio, promociones o el nombre mismo del lugar, y una vez ha elegido el restaurante se registra y realiza

---

<sup>3</sup> Obtenido de la página oficial de la plataforma. <http://www.eltenedor.es/>



la reserva gratuita indicando día, hora y número de personas. Desde su comienzo el sitio ha logrado afiliar a 35 restaurantes y espera alcanzar 100 al finalizar el año, convirtiéndose ya en un ejemplo de cómo enfrentar con ingenio los tiempos difíciles.

Mesafija.com inicialmente presta sus servicios en la llamada Zona G, Usaquén, La Macarena, Zona T y Parque de la 93, de Bogotá, aunque la intención de sus creadores, es llegar a todo el país. Mesafija.com busca desarrollar una aplicación para dispositivos móviles, especialmente celulares, que se pueda descargar y tenga la función específica de ubicar, a través del GPS, los restaurantes más cercanos al usuario.<sup>4</sup>

### 2.3.3 Contexto Regional.

En nuestra ubicación geográfica, el municipio de Planeta Rica, en el departamento de Córdoba Colombia, aun solo contamos con la atención tradicional, donde la presentación del menú se hace a través de un tableros en los restaurantes de gama baja y media baja, para los restaurantes de gama media alta y gama alta, se emplean las cartas en las respectivas mesas, lo que sugiere una atención personalizada a cada cliente, lo que inevitablemente incurre en demoras en el puntual caso de existir mucha asistencia de comensales.

Este proyecto resulta ser de gran novedad para nuestro entorno, dadas las circunstancias en la que se encuentra nuestro municipio, además sería un gran aporte tanto en la parte organizacional de los restaurantes como en la utilización de la tecnología para solucionar el problema planteado, consistente en la falta de pronta atención a los usuarios de los restaurantes de Planeta Rica Córdoba Colombia.

---

<sup>4</sup> Obtenido de la página oficial de la plataforma <http://www.mesafija.com/>

## 2.4 JUSTIFICACIÓN

Hoy por hoy las empresas se muestran con más interés en la administración, de cómo debemos dirigir, administrar los recursos económicos, humanos y materiales; dejando inadvertido el servicio al cliente y cada día se preocupan más en crecer sin dar importancia a cómo la competencia está creciendo y está incrementando su lista de clientes. Sabiendo que el buen servicio al cliente puede llegar a ser un elemento promocional para las ventas tan poderoso como los descuentos, la publicidad o la venta personal. Por lo que se dice que atraer un nuevo cliente es aproximadamente seis veces más caro que mantener uno, esto debido a que la calidad en el servicio prestado y la atención percibida por los clientes, tiende a incrementar su grado de satisfacción con respecto a la oferta de la empresa y produce una experiencia de compra que favorece su fidelidad con los productos o servicios, de dicha empresa o entidad comercial. Pero para este caso, el de nuestra investigación, nos encontramos con que el servicio al cliente, en ocasiones no se ofrece de la mejor manera, esto debido a la pérdida de tiempo del cliente por falta de atención, porque se pueden presentar diversos aspectos que influyen directa e indirectamente con la pronta prestación del servicio, de los cuales tenemos: el no contacto visual ni verbal entre el mesero y el cliente, insuficiencia de meseros en el establecimiento comercial o aglomeración de clientes en un momento dado, entre otros. Para estos casos el cliente puede irse antes de ser atendido o quedarse a esperar que lo atiendan, que por lo general, es lo que normalmente sucede, aunque el cliente se quede a esperar la atención por parte del mesero, este se quedará con una insatisfacción y una perspectiva de mal servicio. Por lo que genera un cliente insatisfecho, que por lo regular no volverá al establecimiento comercial, y que además no brinda buena recomendación de dicho establecimiento.

En varios sitios se ha tomado como forma de dar atención siempre que el cliente lo requiera, la creación de centros de llamada o call center dado que

constituyen un vehículo de comunicación entre el cliente y la empresa a través del cual éste se manifiesta para expresar una consulta, solicitar un servicio, realizar una queja o reclamación, o comunicar una incidencia con el servicio contratado, etc. Son técnicas por las que optan las empresas comerciales, primordialmente para medir el grado de satisfacción de sus clientes. Por lo que en muchas ocasiones no se ofrecen soluciones al instante y a veces ni a corto plazo, por lo que lo hacen a largo plazo, o dependiendo de sus políticas internas. Por lo tanto lo que se busca con el diseño de esta aplicación, es el mejoramiento del servicio al cliente, en lo que concierne a la pronta atención a los usuarios que lleguen a un establecimiento comercial dado. Estos tiempos de atención al cliente, mejoran al momento de cambiar, la atención personalizada, que puede variar según la cantidad de meseros y de clientes a atender, a una atención virtual, desde un teléfono celular (móvil), lo que hace que sea una atención individual, por lo que cada solicitud hecha por el cliente va directamente al servidor de recepción de pedidos, el cual a su vez da la orden a primera mano, al personal encargado de preparar dicho pedido. Por lo que se considera que una orden o pedido, dirigido a un solo punto de atención brinda mayor confiabilidad entre clientes, debido a que sus pedidos no dependerán del tiempo de atención temprana o no, de los meseros, sino que dependerá exclusivamente del ligero envío de dichos pedidos, por cada cliente.<sup>5</sup>

El establecimiento comercial que implemente esta aplicación móvil, puede asegurar la ayuda al mejoramiento de la atención en su servicio, reflejará múltiples beneficios, tanto en la funcionalidad en la prestación de un servicio al cliente, prestado de tal manera que ellos mismos deciden en qué momento pedir, sin necesidad que el personal encargado se acerque a él para tomarle el pedido; como también el valor agregado que trae consigo la implementación de esta aplicación, tal como es el ascenso del estatus social-económico con respecto a

---

<sup>5</sup>Descrito por: Pedro J. Avila - Turismo ,Restaurantes y Hoteles – Gastronomía

sus demás referentes comerciales, debido a su distinta forma de pedidos y atención a los clientes.

### 3 MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL

#### 3.1 MARCO TEORICO

##### *La administración de restaurantes:*

Las razones primordiales por la que muchas personas deciden entrar en el negocio de restaurantes es la generación de ingresos, debido a que los restaurantes exitosos son altamente rentables. Son ideales para empresarios que les atrae la alta interacción con personas y relaciones interpersonales. Otra razón importante son los retos a los que se enfrentan los administradores sobre cómo innovar y mejorar constantemente el servicio para permanecer dentro de la preferencia del mercado al que se dirigen.

El objetivo de planear un restaurante es crear un conjunto de ideas para que al operar el restaurante se obtenga la rentabilidad deseada y por ende la satisfacción del dueño o administrador.<sup>6</sup>

##### *Aspectos de marketing involucrados en el éxito de restaurantes*

No basta con tener buen acomida, buen servicio y buenos precios por lo que es importante llevar a cabo estrategias para atraer nuevos clientes, hacer que consuman más y así lograr su lealtad hacia el restaurante.

Para que un restaurante logre una ventaja competitiva se deben analizar ciertas bases tales como variedad, especialidad, rapidez, ambiente, servicio, precios, conveniencia y de esta forma lograr la diferenciación entre sus competidores.

Existen varios nichos de mercado entre ellos jóvenes, familias y personas de negocios, por lo que tienen diferentes necesidades y no se les puede ofrecer lo mismo por lo que es importante saber cuál va a ser el segmento al que se dirige, saber que ofrecerles y así lograr posicionarse en el segmento.<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup> Fundamentado en lo dicho por Lundberg y Walker (1993).

<sup>7</sup> Referenciando a Miguel Ángel De Alzáa (2004).

La mercadotecnia no implica sólo satisfacer los deseos del cliente (mercadotecnia externa) sino la de los empleados que se encargan de atenderlos (mercadotecnia interna). Para poder lograr una buena planificación estratégica para atraer al mercado se debe mantener una concordancia entre objetivos, habilidades y recursos de la organización. Además, actualmente es de gran importancia la promoción y difusión de los restaurantes vía Internet, debido a que cada vez es mayor el número de personas que navegan en la red, como es el caso de México y Latinoamérica que ocupan el cuarto lugar en el mundo con más de 12 millones de usuarios. Uno de los mejores ejemplos para que los restaurantes se den a conocer es la página web de restaurantes de México, que proporciona información de la industria restaurantera y de la cultura gastronómica en un ámbito tanto nacional como internacional.

En una encuesta realizada en octubre por la Asociación Nacional de Restaurantes, sólo el 7% de los encuestados había utilizado una tablet en un restaurante, pero más del 40% estaba dispuesto a hacerlo. El porcentaje aumentaba en las personas que tenían niños. "El sector de la restauración emplea mucha mano de obra, por lo tanto vale la pena utilizar la tecnología para mejorar la eficiencia y la productividad"<sup>8</sup>

Los que tienen prisa aprecian en especial no tener que esperar a que se les alcance la cuenta, que pagan en la misma tablet. "Uno se puede ir de inmediato, en lugar de tener que esperar 10 minutos o más", apuntó Regal, quien aseguró que las tabletas son un servicio adicional a los meseros. Los clientes interactúan con un ser humano para hacer su pedido inicial, pero usan la tablet en la mesa para añadir algo, ordenar un postre o pagar. Es como tener "una segunda o una tercera persona en el equipo", estimó. "Es una manera para los restaurantes de diferenciarse, y le da a los meseros más tiempo para dedicarle a los clientes".<sup>9</sup>

---

<sup>8</sup> Hudson Riehle, encargado de la encuesta

<sup>9</sup> Fuente: John Regal, director de marketing de Ziosk

### 3.2 MARCO LEGAL

Las normas y leyes establecidas en Colombia para el fomento de la actividad emprendedora se pueden esquematizar como aparecen en la siguiente Ilustración.

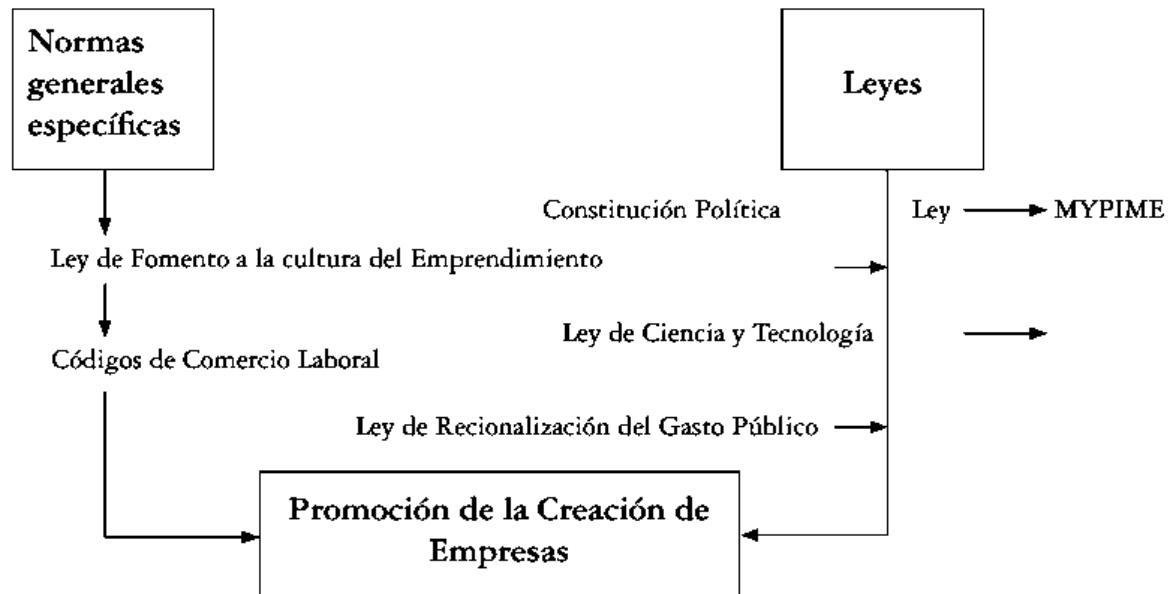


Ilustración 1. Normas y Leyes de Creación de Empresas.

Fuente: Obtenida de <http://es.slideshare.net/jpajaro/marco-legal-a-la-creacion-de-empresas-en-colombia>

La Constitución Política Colombiana, en el Título XII del Régimen Económico y de la Hacienda Pública, Artículo 333, establece la libertad económica y considera la empresa como la base para el desarrollo. Específicamente, el artículo indica: La actividad económica y la iniciativa privada son libres, dentro de los límites del bien común. Para su ejercicio, nadie podrá exigir permisos previos ni requisitos, sin autorización de la ley. La empresa, como base del desarrollo, tiene una función social que implica obligaciones. El Estado, por mandato de la ley, impedirá que se obstruya o se restrinja la libertad económica y evitará o controlará cualquier abuso

que personas o empresas hagan de su posición dominante en el mercado nacional.<sup>10</sup>

La propiedad intelectual también es declarada por la Constitución en el Artículo 61, el que señala: “el Estado protegerá la propiedad intelectual por tiempo y mediante las formalidades que establezca la Ley”. Esta sentencia es complementada con el numeral 24 del Artículo 150, que establece que compete al Congreso “regular el régimen de propiedad industrial, patentes y marcas y las otras formas de propiedad intelectual”, y con el Artículo 189, que dice: “corresponde al Presidente de la República como Jefe de Estado, Jefe del Gobierno y Suprema Autoridad Administrativa conceder patente de privilegio temporal a los autores de invenciones o perfeccionamientos útiles, con arreglo a la Ley”. Estos artículos, por lo tanto, hacen explícita la generalidad en cuanto a los derechos de propiedad; parte de su especificidad se encuentra consagrada en el Código de Comercio, Artículos 534 – 538.

**Ley de Ciencia y Tecnología:** La Ley 29 de 1990, llamada Ley de Ciencia y Tecnología, es el marco que regula las disposiciones para el fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico, y la promoción de empresas basadas en innovación y desarrollo tecnológico. Es la ley soporte del establecimiento de incubadoras de empresas y de parques tecnológicos en Colombia. La ley señala el marco dentro del cual el Estado y sus entidades se pueden asociar con particulares en “actividades científicas y tecnológicas, proyectos de investigación y creación de tecnología”.

La Ley de Ciencia y Tecnología es desarrollada mediante los decretos 393, 591 y 585 de 1991, que reglamentan las modalidades de asociación y los tipos de proyectos que pueden ser incluidos como actividades científicas y tecnológicas. Específicamente se afirma que son objeto de la ley los “proyectos de innovación

---

<sup>10</sup> Normatividad constitucional expuesto en: <http://es.slideshare.net/jpajaro/marco-legal-a-la-creacion-de-empresas-en-colombia>



que incorporen tecnología, creación, generación, apropiación y adaptación de la misma, así como la creación y el apoyo a incubadoras de empresas de base tecnológica”. El Decreto 393 dicta las normas sobre asociación; el 591 regula los tipos de contratos que generen las asociaciones; y el 585 crea el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, y señala al Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología como organismo de dirección y coordinación, y como asesor principal del gobierno nacional en lo que respecta al desarrollo de la ciencia y la tecnología.

**De la protección de los derechos de autor:** la ley protege los derechos de autor de este proyecto corresponden a la Universidad de Córdoba, como lo estipula el acuerdo **No. 093 del 26** de noviembre de **2002**, en el capítulo **XI** de los Principios Éticos de la Investigación y Extensión de los Derechos de Autor, (Universidad de Córdoba, 2002).

### 3.3 MARCO CONCEPTUAL

El marco que se desarrolla a continuación, permite conocer los conceptos básicos necesarios para el entendimiento del desarrollo de este proyecto.

**Móvil:** “o teléfono móvil, es un dispositivo inalámbrico electrónico que permite tener acceso a la red de telefonía celular o móvil”.

**Tablet:** “es una computadora portátil en el que se puede interactuar a través de una pantalla táctil o Multitáctil, el usuario, puede utilizar una pluma stylus para trabajar con el ordenador sin necesidad de teclado físico, o mouse. Se trata, a fin de cuentas, de un dispositivo a medio camino entre el teléfono móvil y el portátil”.

**Teléfonos inteligentes:** “también denominado teléfono táctil (Smartphone en inglés), es un teléfono móvil construido sobre una plataforma informática móvil, con una mayor capacidad de almacenar datos y realizar actividades semejantes a

una mini computadora. El término «inteligente» hace referencia a la capacidad de usarse como un computador de bolsillo, llegando incluso a remplazar a un computador personal en algunos casos”.<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> Definiciones conceptuales de Wikipedia: <https://es.wikipedia.org/>

## **4 METODOLOGÍA**

### **4.1 FASES DEL PROYECTO**

#### **4.1.1 INVESTIGACION PRELIMINAR**

La investigación preliminar, tiene como finalidad, buscar la información suficiente para determinar si es conveniente continuar con el ciclo de vida del desarrollo del sistema. Esta investigación se fundamentó en: la investigación de los factores que inciden en el problema de las demoras en la atención al cliente en los restaurantes, soportadas en previas investigaciones de diferentes autores (Harrington (1998) y Pérez V, (2006)), posteriormente se propuso la solución que garantiza una considerable mejora en la atención a los clientes, que fue el diseño de una aplicación móvil; el tiempo y costo estimado para el proyecto, el cual se considera un tiempo de seis (6) semanas y un costo de un millón ochocientos mil pesos (\$1'800.000).

##### **4.1.1.1 FASE DESCRIPCION DE VARIABLES**

Entre el desarrollo de este proyecto de investigación, las variables que se tienen en cuenta son:

- ❖ Necesidad de la prestación de un mejor servicio.
- ❖ Búsqueda de eficiencia mediante la sistematización de los procesos.
- ❖ La satisfacción de los clientes por las aplicaciones móviles.
- ❖ Aprovechamiento de la infraestructura en redes de información y telecomunicaciones.
- ❖ Impacto tecnológico y comercial generado en la población.

#### 4.1.1.2 FASE LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACION

Para la realización de este proyecto investigativo fue necesaria la utilización de diferentes procedimientos para el levantamiento de la información:

#### 4.1.1.3 INVESTIGACIÓN PREVIA

En base a los estudios realizados anteriormente, a fin de establecer necesidades, que nos llevaran a soluciones, con lo que estarían generándose requerimientos del cliente, para posteriormente encontrarles soluciones apoyadas en la tecnología de la información.<sup>1213</sup>

#### 4.1.1.4 LAS OBSERVACIONES

También constituyeron un pilar fundamental en el levantamiento de la información necesaria para contribuir a la solución del problema en cuestión, el cual tiene que ver con la falta de prontitud en la atención a clientes en los restaurantes de la localidad, del municipio de Planeta Rica, en el departamento de Córdoba Colombia.

#### 4.1.1.5 LAS ENCUESTAS:

Realizadas a los administradores de los restaurantes y personas de la población de clientes potenciales del municipio de Planeta Rica, también fueron de gran importancia para lograr constituir y refinar los requerimientos necesarios para lograr la fabricación de una posible solución por medio del uso de la tecnología informática y las telecomunicaciones, convergiendo todo ello en la aplicación de

---

<sup>12</sup> Servicio al cliente en un restaurante por: Arturo K

<sup>13</sup> En restaurantes en EEUU, las tabletas comienzan a reemplazar a los meseros obtenido de <http://www.eluniversal.com.co/>

software VirtualMenú. Los formatos de las encuestas se pueden observar en los Anexos (*Encuestas Restaurantes*).

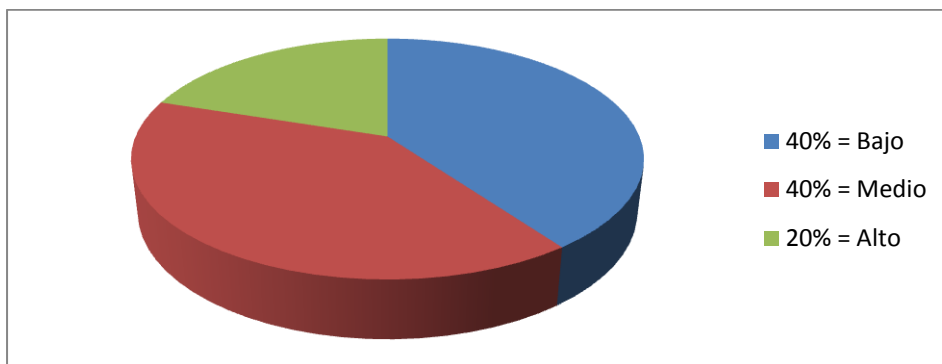
Se realizaron un total de 20 encuestas, donde se dividieron en dos grupos de 10 personas cada uno, un grupo realizadas a administrados y el otro grupo realizadas a clientes, de los cuales, se caracterizan por ser personas de diferentes condiciones sociales. Se generaron encuestas para los diferentes roles involucrados en el problema, donde se llegó a unas conclusiones y uno datos estadísticos, los que se analizan en profundidad en la siguiente fase del proyecto de investigación.

#### 4.1.1.6 FASE ANALISIS DE DATOS

A continuación se muestran los resultados de las encuestas, realizadas a los administradores de restaurantes y a clientes frecuentes de establecimientos comerciales, tipo restaurantes del municipio de Planeta Rica Córdoba. Con el fin de tomar y conocer, a primera mano la información de posibles requisitos y funcionalidades de la aplicación a realizar.

##### ❖ **Análisis a la encuesta realizada a los administradores de los restaurantes.**

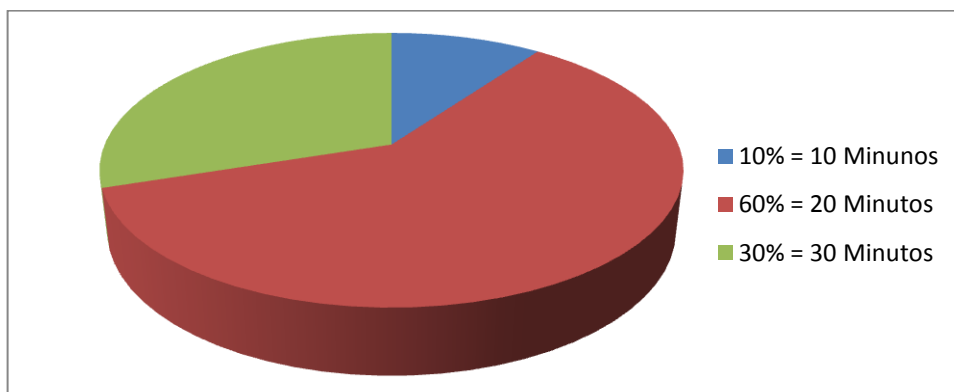
- ✓ En la primera pregunta, el 40% de los administradores respondieron que sus clientes son de estrato Bajo, otro 40% que sus clientes son de estrato Medio y un 20% que sus clientes son de estrato Alto.



**Ilustración 2. Pregunta: ¿Estrato promedio de sus Clientes?**

**Fuente: Propia**

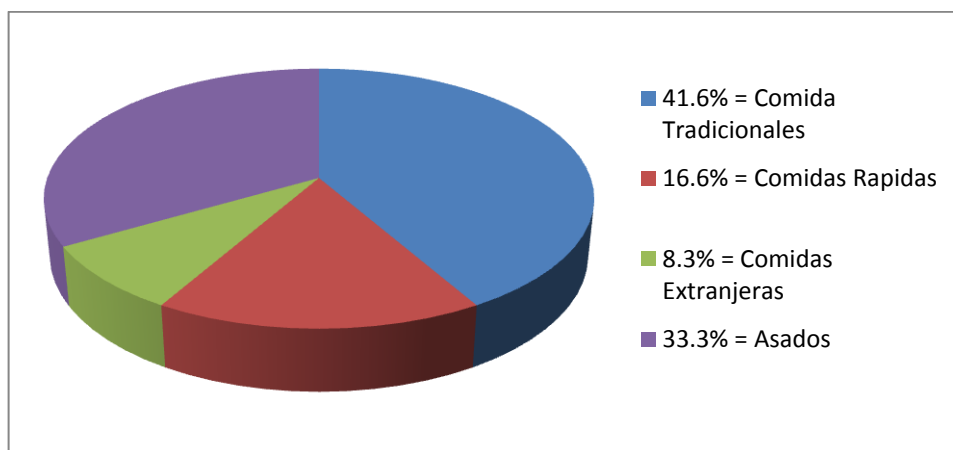
- ✓ En la segunda pregunta, el 10% de los administradores respondieron que el rango promedio de preparación de los productos es de 10 minutos, otro 40% que el rango promedio de preparación de los productos es de 20 minutos y un 20% que el rango promedio de preparación de los productos es de 30 minutos.



**Ilustración 3. Pregunta: ¿Rango aproximado de preparación de sus productos es?**

**Fuente: Propia**

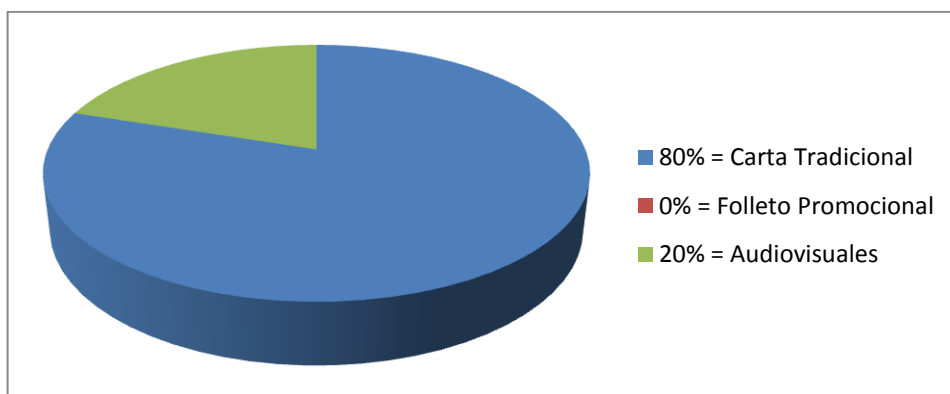
- ✓ En la tercera pregunta, el 41,6% de los administradores respondieron que el menú que maneja su restaurante es de tipo Comidas Tradicionales, otro 16,6% que el menú que maneja su restaurante es de tipo Comidas Rápidas, otro 8,3% que el menú que maneja su restaurante es de tipo Comidas Extranjeras y un 33,3% que el menú que maneja su restaurante es de tipo Asados.



**Ilustración 4. Pregunta: ¿Que menú maneja sus Restaurante?**

**Fuente: Propia**

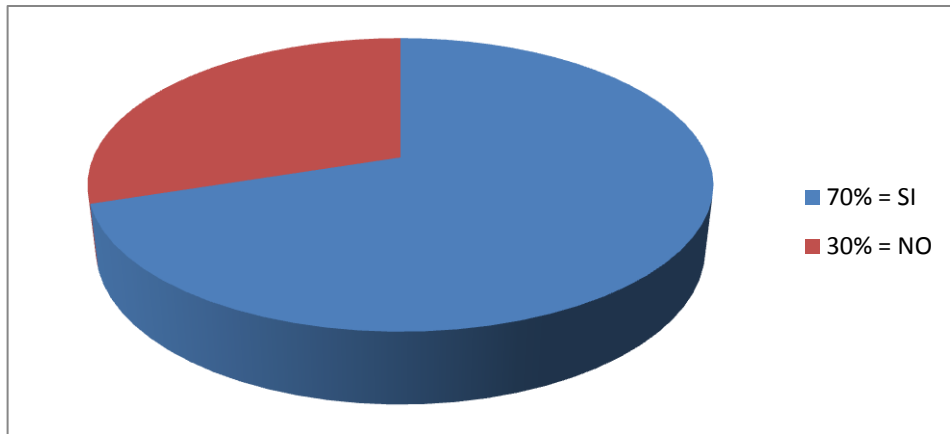
- ✓ En la cuarta pregunta, el 80% de los administradores respondieron que su menú disponible es visualizado por el cliente a través de Carta Tradicional, otro 0% que su menú disponible es visualizado por el cliente a través de Folleto promocional y un 20% que su menú disponible es visualizado por el cliente a través de Audiovisuales.



**Ilustración 5. Pregunta: ¿El menú disponible de su restaurante se ofrece por medio de?**

**Fuente: Propia**

- ✓ En la quinta pregunta, el 70% de los administradores respondieron que SI le gustaría que una aplicación de software le ayudara con el manejo y control de toma de pedidos de su restaurante sus clientes son de estrato Bajo, y el otro 30% que NO le gustaría.

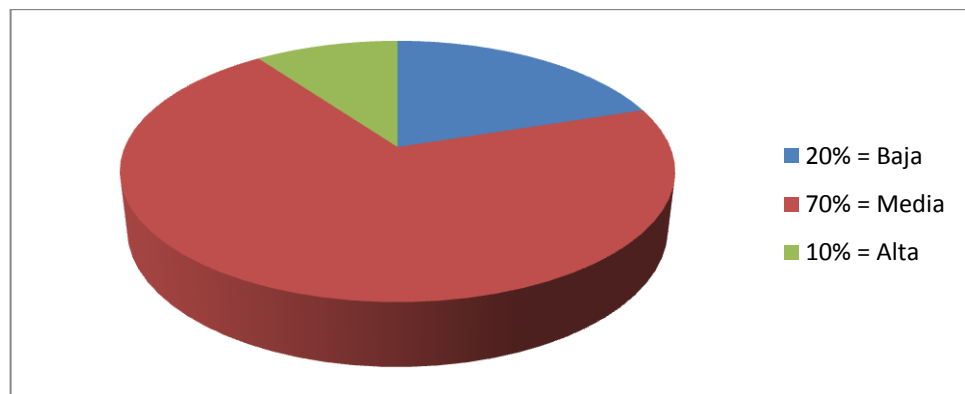


**Ilustración 6. Pregunta: ¿Le gustaría que una aplicación le ayudara con el manejo y control de pedidos?**

**Fuente: Propia**

❖ **Análisis a la encuesta realizada a los clientes frecuentes de restaurantes.**

- ✓ En la primera pregunta, el 20% de los clientes respondieron que van a los restaurantes con Baja frecuencia, otro 40% que sus clientes van a los restaurantes con Mediana frecuencia y un 40% que sus clientes van a los restaurantes con Alta frecuencia.



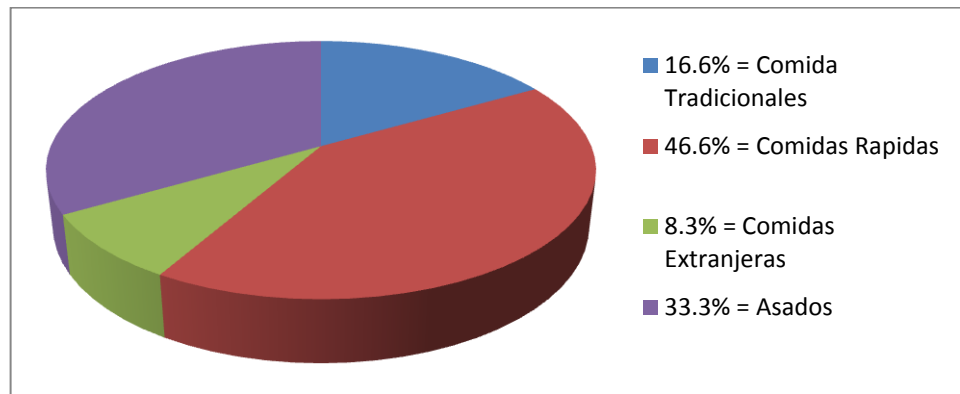
**Ilustración 7. Pregunta: ¿Con que frecuencia va a los restaurantes?**

**Fuente: Propia**

- ✓ En la segunda pregunta, el 16,6% de los clientes respondieron que van con más frecuencia a restaurantes tipo Comidas Tradicionales, otro 46,6% que van



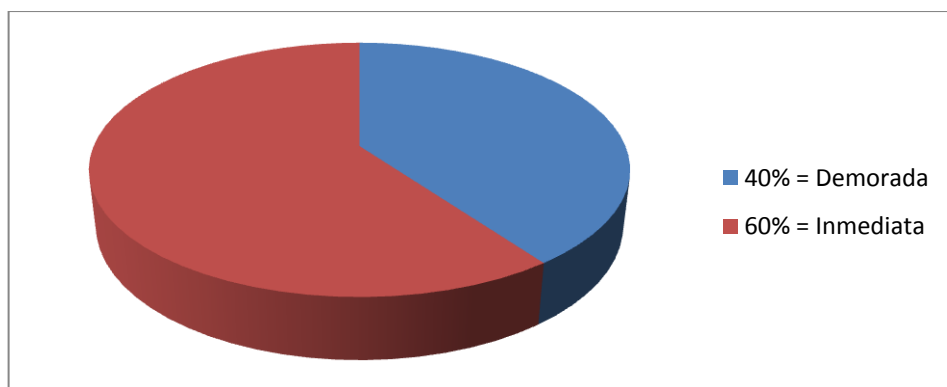
con más frecuencia a restaurantes tipo Comidas Rápidas, otro 8,3% que van con más frecuencia a restaurantes tipo Comidas Extranjeras y un 33,3% que van con más frecuencia a restaurantes tipo Asados.



**Ilustración 8. Pregunta: ¿A qué tipo de restaurante va con más frecuencia?**

**Fuente: Propia**

- ✓ En la tercera pregunta, el 40% de los clientes respondieron que la atención por parte de los meseros apenas llegan al restaurante es Demorada y el otro 60% respondieron que es Inmediata.

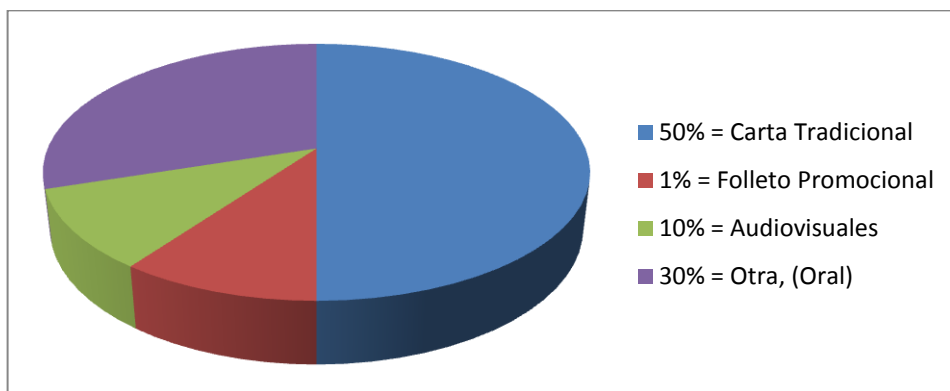


**Ilustración 9. Pregunta: ¿La atención es?**

**Fuente: Propia**

- ✓ En la cuarta pregunta, el 50% de los clientes respondieron que visualizan el menú de forma Carta Tradicional, otro 10% que visualizan el menú de forma

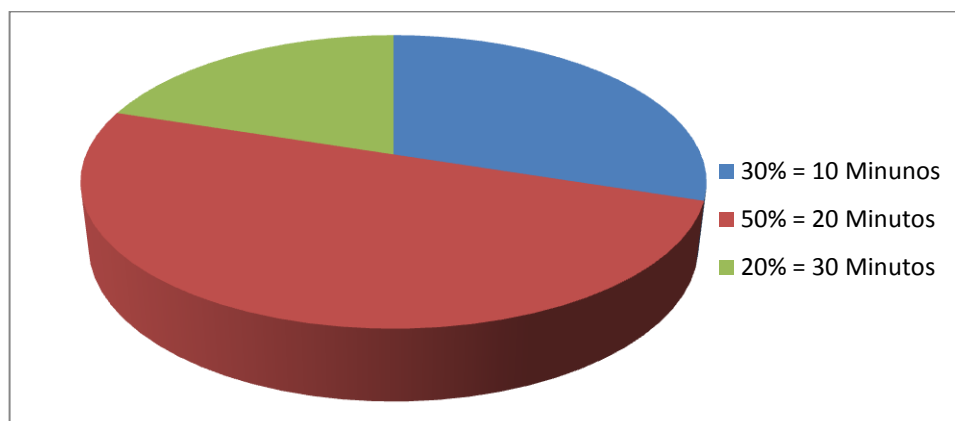
Folleto Promocional, otro 10% que visualizan el menú de forma Audiovisuales y un 30% que visualizan el menú de Otra forma (oral).



**Ilustración 10. ¿Cómo visualiza el menú en los restaurantes?**

**Fuente: Propia**

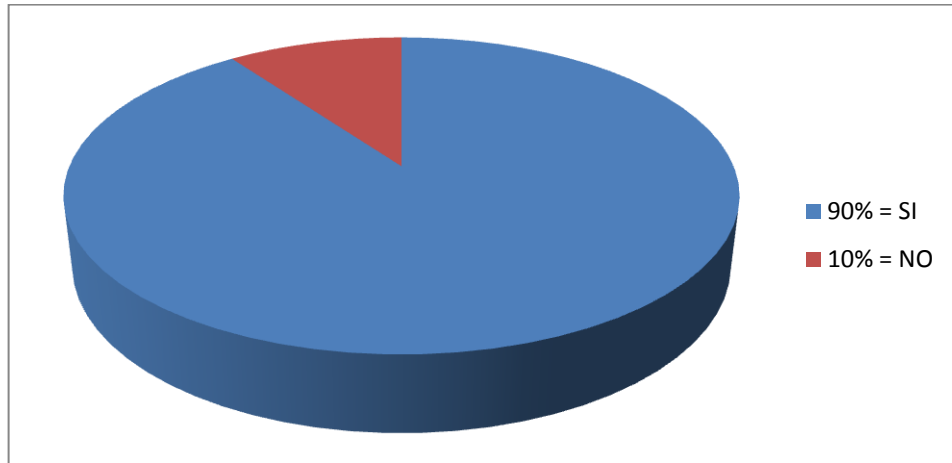
- ✓ En la quinta pregunta, el 30% de los clientes respondieron que el rango promedio de espera por el pedido es de 10 minutos, otro 50% que el rango promedio de espera por el pedido es de 20 minutos y un 20% que el rango promedio de espera por el pedido es de 30 minutos.



**Ilustración 11. ¿Promedio de espera por pedido?**

**Fuente: Propia**

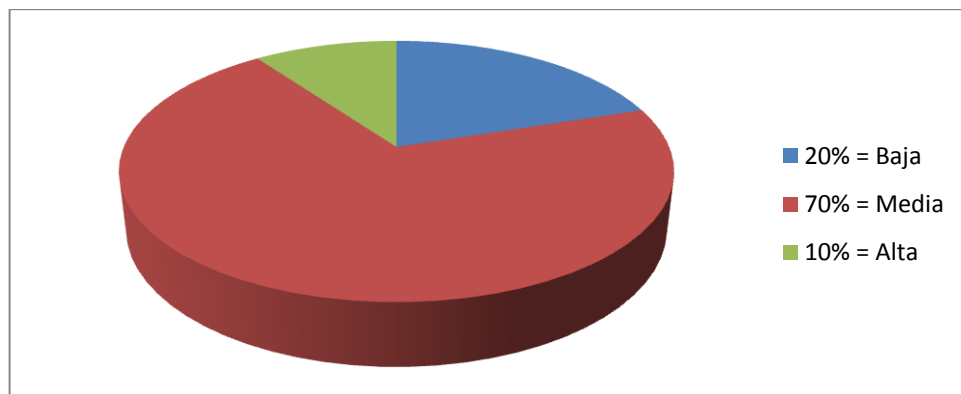
- ✓ En la sexta pregunta, el 90% de los clientes respondieron que SI le gustaría que el menú esté disponible desde una aplicación móvil y el otro 10% que NO le gustaría.



**Ilustración 12. ¿Le gustaría ver el pedido en el móvil?**

**Fuente: Propia**

- ✓ En la séptima pregunta, el 20% de los clientes respondieron que la gama de su celular es Baja, otro 70% que la gama de su celular es Media y el otro 10% que la gama de su celular es Alta.



**Ilustración 13. ¿Qué gama de celular tiene?**

**Fuente: Propia**

#### 4.1.1.7 FASE PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS

##### ➤ ESPECIFICACION DE REQUISITOS

En este proyecto se definen los requerimientos del sistema **VirtualMenú**, con el fin de dejar claro los servicios que brinda la aplicación y las restricciones asociadas a su funcionamiento, dichos requerimientos son consignados de forma precisa en los requerimientos funcionales y no funcionales, como lo son:

##### ➤ REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DEL SISTEMA

En estos requerimientos del sistema, se especifica lo que la aplicación VirtualMenú hace.

##### ❖ Control de acceso.

Control de acceso	
Descripción	El sistema VirtualMenú permite dos niveles diferentes de acceso, según sea el rol, administrador y usuario.

Tabla 1. Requerimiento Funcional Control de Acceso

Fuente: Propia

##### ❖ Gestionar Administrador.

Gestionar Administrador	
Descripción	El sistema VirtualMenú permite la configuración del perfil del administrador del sistema.
Requisitos Asociados	Configurar perfil.
Datos Específicos	Nombres, Apellidos, Teléfono, Dirección, Email, Foto, Nombre de Usuario y Contraseña.

Tabla 2. Requerimiento Funcional Gestionar Administrador.

Fuente: Propia

❖ **Gestionar Restaurante:**

<b>Gestionar Restaurante</b>	
<b>Descripción</b>	El sistema VirtualMenú permite la gestión (Registrar, consultar, editar y eliminar) de los restaurantes del sistema.
<b>Requisitos</b>	Registrar Restaurante.
<b>Asociados</b>	Consultar Restaurante.
	Editar Restaurante.
	Eliminar Restaurante.
<b>Datos Específicos</b>	Nombre, Dirección, Teléfono, Email y Logo

Tabla 3. Requerimiento Funcional Gestionar Restaurante.

Fuente: Propia

❖ **Gestionar Usuario:**

<b>Gestionar Usuario</b>	
<b>Descripción</b>	El sistema VirtualMenú permite la gestión (Registrar, consultar, editar y eliminar) de los usuarios del sistema.
	Registrar Usuario.
<b>Requisitos</b>	Consultar Usuario.
<b>Asociados</b>	Editar Usuario.
	Eliminar Usuario.
<b>Datos Específicos</b>	Nombre, Dirección, Teléfono, Email, Foto, Nombre de Usuario, Contraseña y Dominio.

Tabla 4. Requerimiento Funcional Gestionar Usuario.

Fuente: Propia

#### ❖ Gestionar Categoría

Gestionar Categoría	
<b>Descripción</b>	El sistema VirtualMenú permite la gestión (Registrar, consultar, editar y eliminar) de las categorías del sistema.
<b>Requisitos</b>	Registrar Categoría.
<b>Asociados</b>	Consultar Categoría. Editar Categoría. Eliminar Categoría.
<b>Datos Específicos</b>	Nombre, Descripción e Imagen.

Tabla 5. Requerimiento Funcional Gestionar Categoría.

Fuente: Propia

#### ❖ Gestionar Mesa:

Gestionar Mesa	
<b>Descripción</b>	El sistema VirtualMenú permite la gestión (Registrar, consultar, editar y eliminar) de las mesas del sistema.
<b>Requisitos</b>	Registrar Mesa.
<b>Asociados</b>	Consultar Mesa. Editar Mesa. Eliminar Mesa.
<b>Datos Específicos</b>	Nombre, Código y Tipo.

Tabla 6. Requerimiento Funcional Gestionar Mesa.

Fuente: Propia

#### ❖ Gestionar Producto:

Gestionar Producto	
<b>Descripción</b>	El sistema VirtualMenú permite la gestión (Registrar,

	consultar, editar y eliminar) de los productos del sistema.
<b>Requisitos</b>	Registrar Producto.
<b>Asociados</b>	Consultar Producto.
	Editar Producto.
	Eliminar Producto.
<b>Datos Específicos</b>	Nombre, Descripción, Valor, Tiempo, Imagen y Categoría.

Tabla 7. Requerimiento Funcional Gestionar Producto.

Fuente: Propia

❖ **Gestionar Producción:**

Gestionar Producción	
<b>Descripción</b>	El sistema VirtualMenú permite la gestión (Listar, guardar, modificar) de los productos del sistema.
<b>Requisitos</b>	Listar Producción.
<b>Asociados</b>	Guardar Producción.
	Modificar Producción.
<b>Datos Específicos</b>	Nombre, Descripción, Valor, Tiempo, Imagen y Categoría.

Tabla 8. Requerimiento Funcional Gestionar Producción.

Fuente: Propia

❖ **Gestionar Pedido:**

Gestionar Pedido	
<b>Descripción</b>	El sistema VirtualMenú permite la gestión (Visualizar, detallar, cancelar, despachar y facturar) de los pedidos del sistema.
	Visualizar.
<b>Requisitos</b>	Detallar Pedido.
<b>Asociados</b>	Cancelar Pedido.
	Despachar pedido.

	Facturar Pedido.
<b>Datos Específicos</b>	Mesa, Código Mesa, Valor, Tiempo, Imagen y Código Pedido.

Tabla 9. Requerimiento Funcional Gestionar Pedido.

Fuente: Propia

#### ❖ Gestionar Reportes:

Gestionar Reportes	
<b>Descripción</b>	El sistema VirtualMenú permite la gestión (Venta general, detallar específico, venta por mesa, venta por producto) de los restaurantes del sistema.
<b>Requisitos Asociados</b>	Reportar Ventas. Detallar Reporte. Reportar Top por Mesa. Reportar Top por Producto.
<b>Datos Específicos</b>	Rango de fecha, Mesa, Producto y Código Reporte.

Tabla 10. Requerimiento Funcional Gestionar Reportes.

Fuente: Propia

#### ❖ Gestionar Orden de Pedido:

Gestionar Orden de Pedido	
<b>Descripción</b>	❖ El sistema VirtualMenú permite la gestión (Solicitar, cancelar, cerrar y calificar) de los restaurantes del sistema.
<b>Requisitos Asociados</b>	Solicitar Orden. Cancelar Orden. Cerrar Orden. Calificar servicio.
<b>Datos Específicos</b>	Categoría, Producto, Valor, Tiempo y Código Mesa.



**Tabla 11. Requerimiento Funcional Gestionar Orden de Pedido.**

**Fuente: Propia**

➤ **RESTRICCIONES DEL SISTEMA**

- ❖ El administrador del sistema, tiene acceso únicamente a la gestión de los restaurantes y usuarios, mas no a las gestiones específicas de cada restaurante que se encuentre registrado en el sistema.
- ❖ Los usuarios tendrán acceso al sistema, solo cuando el administrador le haya creado su cuenta, la cual será enviada al Email del usuario una vez confirmada.
- ❖ Los usuarios pueden hacer gestiones solo a los restaurantes que tengan respectivamente asignados.
- ❖ Una Mesa puede tener solo un Tipo de Mesa.
- ❖ Una Mesa solo puede tener un Pedido a la vez
- ❖ Un Producto no puede pertenecer a varias Categorías.
- ❖ Un Cliente Final puede hacer Órdenes de Pedidos solamente de una mesa a la vez.

➤ **REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES DEL SISTEMA**

El sistema VirtualMenú se tiene en cuenta los siguientes requisitos no funcionales, clasificados de la siguiente forma:

## 1. Interfaces.

### ❖ Interfaz de Cliente Final

- ✓ La interfaz gráfica de Cliente Final se implementa utilizando el lenguaje básico de la Word Wide Web, haciendo uso de las últimas características de la quinta versión (HTML5), en trabajo conjunto con la hoja de estilos en cascadas CSS3.
- ✓ El sistema VirtualMenú permite la visualización en equipos o dispositivos móviles, tales como: tablets, teléfonos inteligentes, móvil de gama media, entre otros. Esto debido a la adaptabilidad de la resolución de pantalla con la cuenta el sistema.

### ❖ Interfaz de Usuario.

- ✓ La interfaz gráfica de Usuario se implementa utilizando el lenguaje básico de la Word Wide Web, haciendo uso de las últimas características de la quinta versión (HTML5), en trabajo conjunto con la hoja de estilos en cascadas CSS3.
- ✓ El sistema VirtualMenú permite la visualización en equipos de trabajo de entorno escritorio.

### ❖ Interfaz de Software

- ✓ La persistencia de los datos se da con el gestor de Base de Datos Siete.
- ✓ El sistema se alojara en el servidor web Apache.
- ✓ El sistema es multiplataforma por lo que puede ser accedido desde cualquier sistema operativo que permita un navegador web con soporte al estándar HTML5 o superior.

## 2. Desempeño:

- ✓ El sistema es multiusuario lo que permite a varios Usuarios y Clientes Finales trabajar a la vez, e interactuar con el sistema.
- ✓ El sistema facilita de manera ágil y rápida los procesos.

## 3. Calidad.

### ❖ Calidad del Software para el Usuario y Cliente Final:

- ✓ El sistema brinda confiabilidad.
- ✓ El sistema otorga robustez.
- ✓ El sistema brinda interoperabilidad entre sus componentes.
- ✓ El sistema brinda usabilidad.

### ❖ Calidad del Software para el desarrollador.

- ✓ El sistema utiliza indentación
- ✓ El sistema permite facilitar las pruebas.
- ✓ El sistema permite la reusabilidad de código.

## 4.2 METODOLOGIA DE DESARROLLO DEL PRODUCTO

La metodología usada en el desarrollo del producto, es la **metodología ágil**, la cual es un subconjunto de las metodologías iterativas e incrementales, en el cual el ciclo de vida del proyecto de software está compuesto de tres iteraciones de forma secuencial. Durante la ejecución de cada una de las iteraciones, se lleva a cabo diferentes actividades de desarrollo del software, de forma secuencial como son: el diseño, la implementación y las pruebas.<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> Cockburn, A. (2001). Desarrollo de Software Ágil. Addison Wesley Professional.

Al finalizar la fase anterior: Investigación preliminar, se determinó que se debían definir cada uno de los ítems con sus correspondientes descripciones que se requieren para llevar a cabo la gestión de proyectos de software basados en metodologías ágiles. Para esto, fue necesario de la ayuda del tutor y el auditor asignados para el proyecto: Ingenieros Pedro Guevara y Javier Peniche, quién ya conocen el mercado del desarrollo de software colombiano, y por ende, algunas de sus necesidades y problemáticas, para las cuales VirtualMenú definió el modelo de gestión correspondiente a los procesos involucrados, aplicando los principios de las metodologías ágiles.<sup>15</sup>

#### 4.2.1 DISEÑO.

La fase de diseño de la aplicación VirtualMenú se basó en un modelo secuencial de actividades, tales como fueron.

- I. Identificar los establecimientos comerciales que se le podría implementar la aplicación, a los cuales se les pudo digitalizar el menú y todos sus procesos administrativos relacionados con la gestión de pedidos. Todo lo anterior consignado en investigación preliminar, información obtenida por encuestas
- II. Elaborar prototipos de diseños gráficos de la aplicación, los cuales cumplieran con los requerimientos y funcionalidades de la misma. Los cuales fueron mostrados secuencialmente al tutor y al comité en general. Diseño usando la aplicación virtual y gratuita “Balsamiq Mockups”.<sup>16</sup>
- III. Digitalizar el menú y los procesos administrativos relacionados con la gestión de un pedido, reportes y contabilidad de producción.

---

<sup>15</sup> VTT Electronics. Los métodos ágiles de desarrollo sofware: Revisión y análisis.

<sup>16</sup> Paginas de ejemplo:

<http://www.cartagenacaribe.com/>

<http://losmejoresrestaurantes.com/Contenido/Default.aspx>

<http://bogota.vive.in/restaurantes/bogota/home/index.html>

- IV. Desarrollar los módulos de la aplicación, tanto el web para el administrador como el móvil, para el usuario final. Programación que se realizó en el entorno ágil, utilizando el modelo de arquitectura del sistema. *Ver ilustración 15.*<sup>17</sup>

#### 4.2.2 IMPLEMENTACION.

##### 4.2.2.1 FUENTES DE INFORMACION

Para el desarrollo de este proyecto se contó con la información suministrada por parte de los administradores encuestados, de los restaurantes del municipio de Planeta Rica, como también la información que se recibió de primera mano por parte de los clientes habituales de dichos restaurantes. Al mismo tiempo se hicieron consultas en internet, artículos y documentos de prensa relacionados con el tema de este proyecto.

##### 4.2.2.2 INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE INFORMACION

En la recolección de la información para esta investigación se utilizó, como herramienta de recolección de información, encuestas realizadas a clientes frecuentes y administradores de los restaurantes, del municipio de Planeta Rica del departamento de Córdoba, donde se focaliza el estudio de esta investigación.

##### 4.2.2.3 DESCRIPCION DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE INFORMACION

Para llevar a cabo el desarrollo del proyecto, fue necesario hacer encuestas a los administradores de los restaurantes, esto con el fin de recolectar la información necesaria para la implementación de la aplicación, con esta encuesta se quiso saber el nivel de sistematización de los menús de los restaurantes, y además de

---

<sup>17</sup> Iteración realizada por los ponentes de la tesis (Elber Antonio Suarez Aguirre – Carlos Mario Ramos Londoño)

medir el grado de aceptabilidad a una aplicación que le administre los menús de su restaurante, de forma sistematizada. Igualmente fue necesario hacer encuestas a los clientes de los restaurantes, con el propósito de saber el grado de aprobación a una aplicación, con la cual puede hacer solicitud de pedidos, en un menú disponible de un restaurante.

Estas encuestas sirvieron para saber el grado de aceptabilidad de la aplicación, además de brindar la información requerida para el desarrollo de esta.

#### 4.2.2.4 PERIODO Y LUGAR DE LA IMPLEMENTACION

Implementación que tiene como periodo de realización varias fases, que se dividen, en una fase de investigación y sondeo preliminar, que no es más que esa indagación y consulta previa de la funcionalidad del aplicativo. Otra fase que es la planeación y ejecución del proyecto. Periodo estimado de treinta días, realizado en todo su contenido en el municipio de Planeta Rica, Córdoba – Colombia.

#### 4.2.2.5 POBLACION Y MUESTRA

La población en la cual se implementa la aplicación es en su totalidad restaurantes, de los cuales todos se prestan para la implementación de la aplicación web y móvil. Pero fue el establecimiento comercial, de razón social SURTIPERROS PLANETA, registrado en Cámara y Comercio con número 139828, ubicado en la Carrera 7<sup>ma</sup> Calle 15, administrado por su propietario Jorge Armando Villalba Abad, el seleccionado para la implementación y ejecución de pruebas funcionales de la aplicación, debido a que por muchos factores fue el más óptimo para la implementación, entre los cuales: sus clientes frecuentes cuentan con dispositivos móviles aptos para la aplicación, cuenta con zona wifi para los usuarios y tiene habilitada una zona VIP. <sup>18</sup>

---

<sup>18</sup> Iteración realizada por los ponentes de la tesis (Elber Antonio Suarez Aguirre – Carlos Mario Ramos Londoño

#### 4.2.3 PRUEBAS.

En esta fase se realizó una evaluación de los diferentes aspectos de lo implementado, analizando la calidad de los mismos y su adecuación. La evaluación fue de tipo formativa, para comprobar que todos los elementos del programa funcionaran correctamente.

Se utilizó la evaluación formativa porque ésta permite identificar y corregir las dificultades que puedan plantearse o surgir a lo largo del proceso de implementación del sistema; porque permite comprobar la integración operativa de los elementos de la aplicación y del usuario con el sistema; y verificar la consecución progresiva de los objetivos y finalidades de la aplicación.

## 5 DESARROLLO

### 5.1 ARQUITECTURA DEL SISTEMA

Todo el sistema se implementa bajo la arquitectura Cliente – Servidor orientado a la web, permitiendo el acceso al sistema a estos usuarios, y desde muchas terminales, sin la necesidad de instalar aplicaciones adicionales, simplemente accediendo a ella a través de un navegador web. A continuación se ilustrara la arquitectura del sistema VirtualMenú:

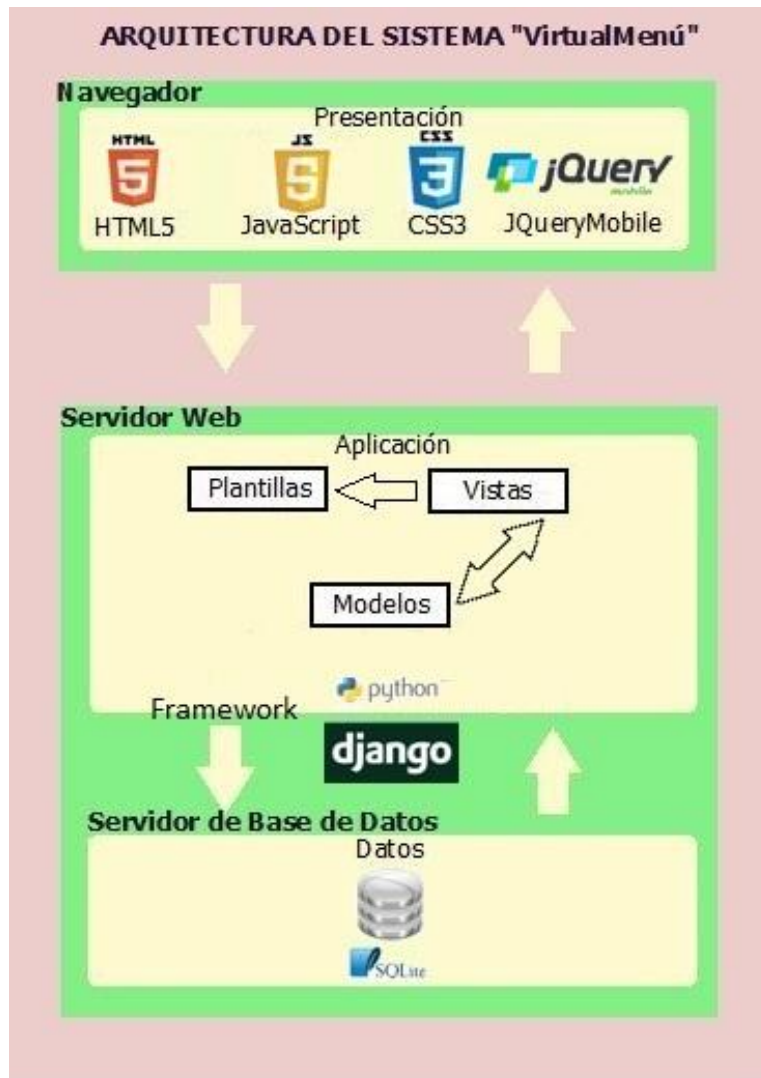


Ilustración 14. Arquitectura del Sistema

Fuente: Propia



### 5.1.1 ROLES DE LOS DESARROLLADORES

Teniendo el rol de Analista y de Arquitecto de Software, ejecutado en su totalidad el ponente Carlos Mario Ramos Londoño, cuyo desempeño fue el de hacerse responsable de entender las necesidades del cliente, y asegurarse de que la solución que está siendo desarrollada se ajusta a esas necesidades. Además de traducir los requisitos, tal como se define por el analista, en una solución técnica.

Y tomando el rol de Arquitecto del Sistema y Desarrollador, Elber Antonio Suarez Aguirre, con funciones y responsabilidades como de pensar el sistema antes de construirlo. Y hacer el seguimiento de su propio progreso, también quien implementa las ideas del arquitecto, y como tal, puede tener que discutir las (in)posibilidades de la implementación con el arquitecto.

### 5.1.2 ARQUITECTURA DE DESARROLLO

La aplicación VirtualMenú se realiza con el *Framework* de *Django*, con el lenguaje de programación *Python*, esta herramienta de desarrollo está basada en el MTV (Model Template View), cuyo funcionamiento se ve reflejado en la siguiente imagen:



Fuente: Obtenida de [http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S1997-40442012000200016&script=sci\\_arttext](http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S1997-40442012000200016&script=sci_arttext)

Este modelo se divide en tres capas o componentes las cuales se definen a continuación (Sergio Infante Montero, 2012):

#### ❖ **EL MODELO.**

El modelo define los datos almacenados, se encuentra en forma de clases de Python, cada tipo de dato que debe ser almacenado se encuentra en una variable con ciertos parámetros, posee métodos también. Todo esto permite indicar y controlar el comportamiento de los datos.

#### ❖ **LA VISTA.**

La vista se presenta en forma de funciones en Python, su propósito es determinar qué datos serán visualizados, La vista también se encarga de tareas conocidas como el envío de correo electrónico, la autenticación con servicios externos y la validación de datos a través de formularios. Lo más importante a entender con respecto a la vista es que no tiene nada que ver con el estilo de presentación de los datos, sólo se encarga de los datos, la presentación es tarea de la plantilla.

#### ❖ **LA PLANTILLA.**

La plantilla es básicamente una página HTML con algunas etiquetas extras propias de Django, en sí no solamente crea contenido en HTML (también XML, CSS, Java script, CSV, etc.).

## 5.2 DISEÑO DEL SISTEMA

### 5.2.1 DISEÑO ESTETICO

#### 5.2.1.1. MODELO RELACIONAL

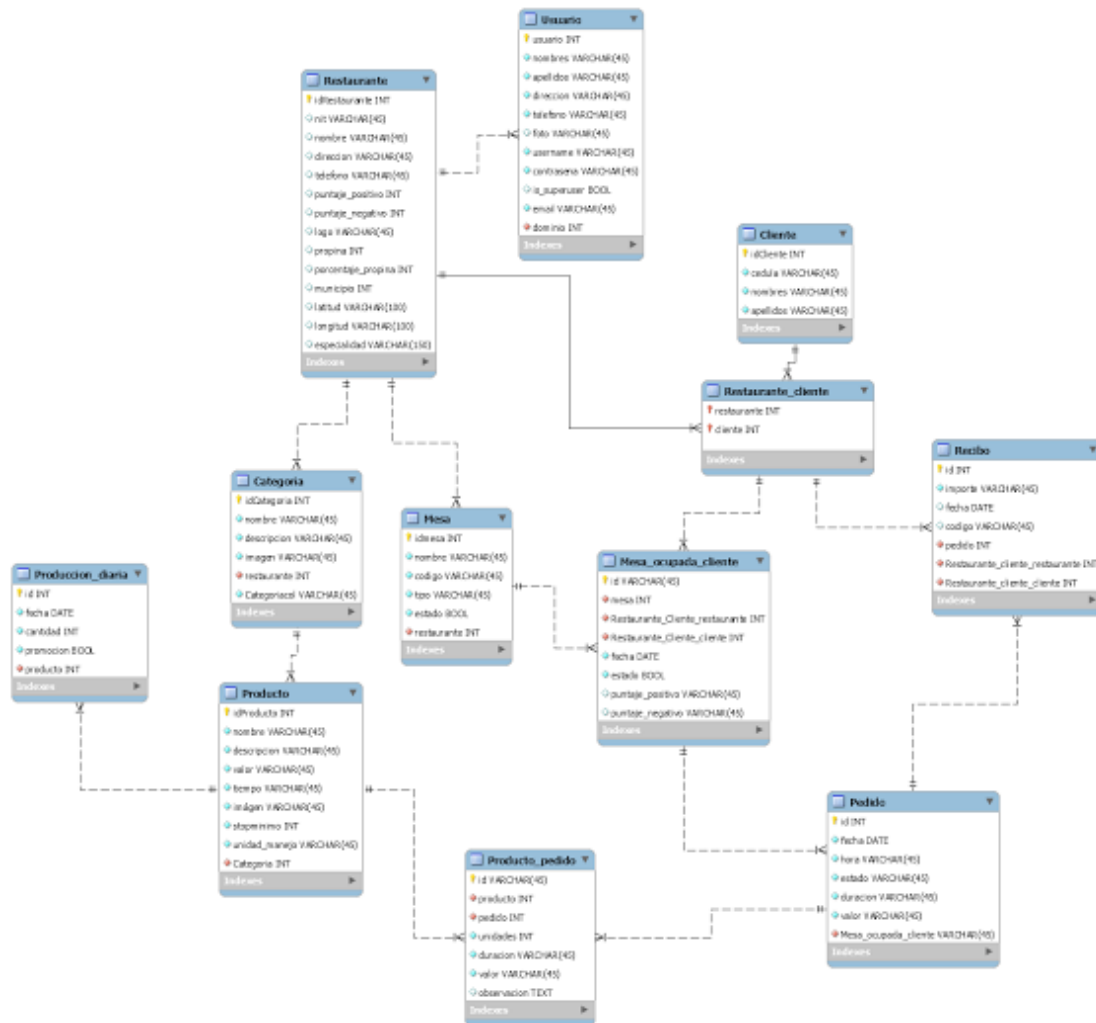


Ilustración 16. Modelo Relacional.

Fuente: Propia

### 5.2.1.2. DIAGRAMA DE COMPONENTES

“Debido a que los diagramas de componentes son más parecidos a los diagramas de casos de usos, éstos son utilizados para modelar la vista estática y dinámica de un sistema. Muestra la organización y las dependencias entre un conjunto de componentes. No es necesario que un diagrama incluya todos los componentes del sistema, normalmente se realizan por partes”. (Fundación Wikipedia, Inc. 2012).

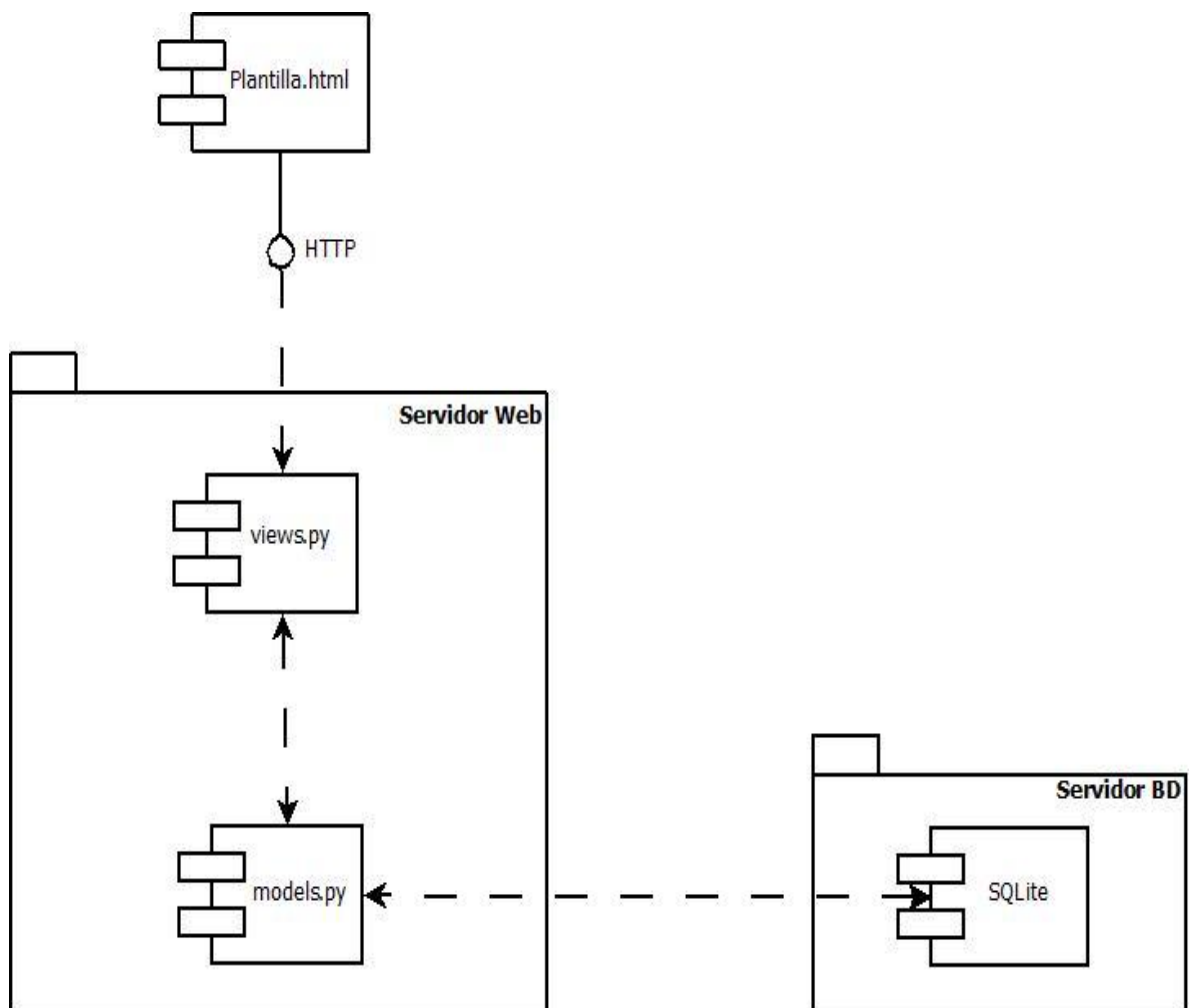


Ilustración 17. Diagrama de Componentes.

Fuente: Propia

### 5.2.1.3. DIAGRAMA DE CLASES

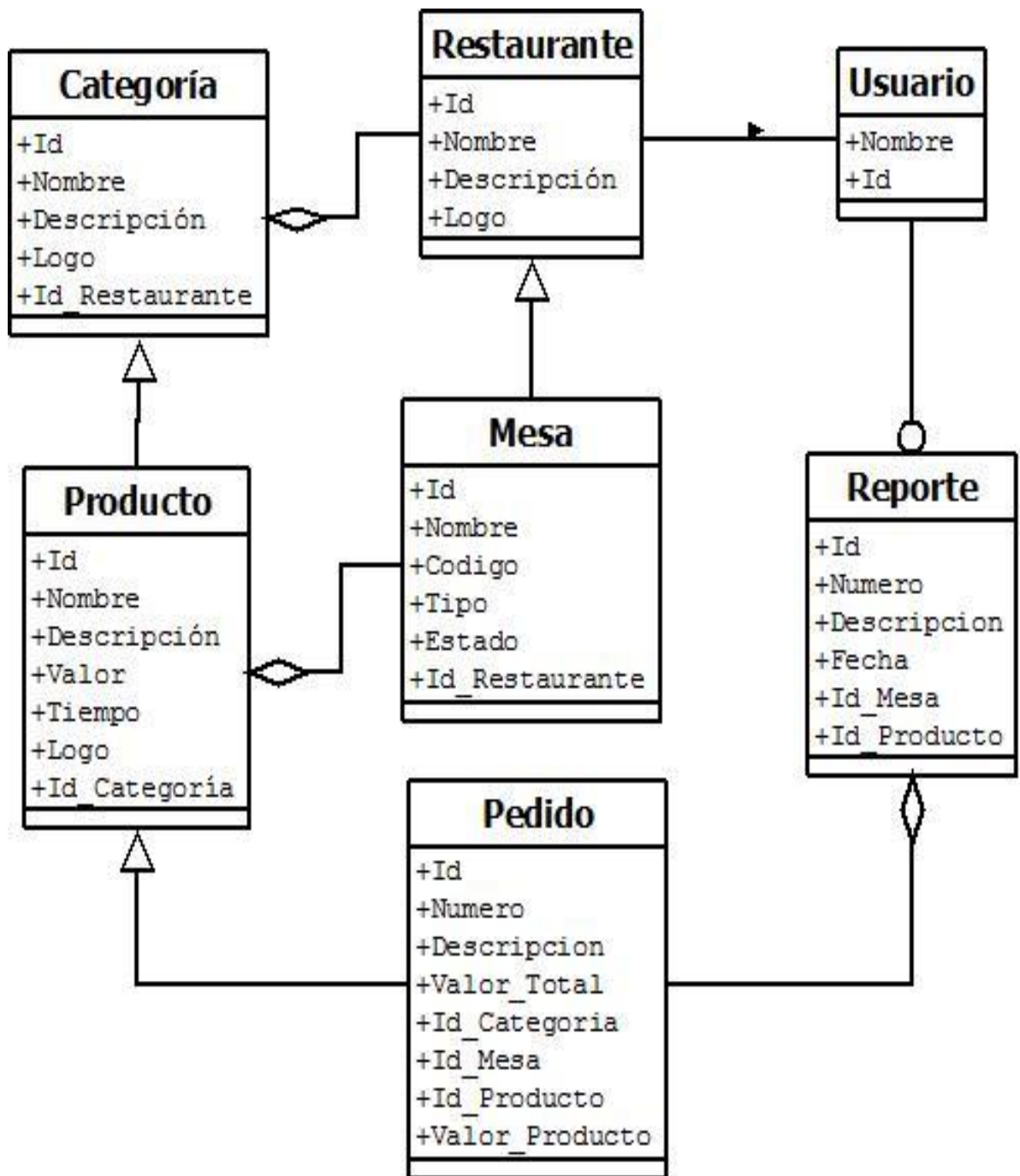


Ilustración 18. Diagrama de Clase

Fuente: Propia

## 5.2.2. DISEÑO DINAMICO

### 5.2.2.1. DIAGRAMAS DE CASOS DE USO

La documentación de los procesos de este proyecto, se realiza haciendo uso de los diagramas de casos de uso, debido a que con estos, son es una secuencia de interacciones entre un sistema y alguien o algo que usa alguno de sus servicios.

#### 5.2.2.1.1. DEFINICION DE LOS ACTORES DEL SISTEMA

En la siguiente tabla se definen los actores que se encargan de realizar los casos de uso del sistema VirtualMenú.




ACTORES	DESCRIPCIÓN
 <b>Administrador</b>	El actor administrador es el encargado de administrar la aplicación en general, el cual registra a los restaurantes, a su vez crea a los usuarios y sus respectivas contraseñas, de dichos restaurantes.
 <b>Usuario</b>	El actor usuario es el encargado de administrar la aplicación, desde el punto de vista de cada restaurante, gestiona las categorías, mesas, productos, pedidos, reportes, de su restaurante.
 <b>Cliente Final</b>	El actor cliente final es quien, desde su móvil, gestiona la orden de pedido a la aplicación.

Tabla 12. Definición de los actores del sistema

Fuente: Propia

#### 5.2.2.1.2. CASOS DE USO DEL SISTEMA

##### ❖ CASO DE USO LOGIN.

En esta ilustración se especifica las funcionalidades o procedimiento que los actores, Administrador y Usuario, ejercen sobre el caso de uso Login:

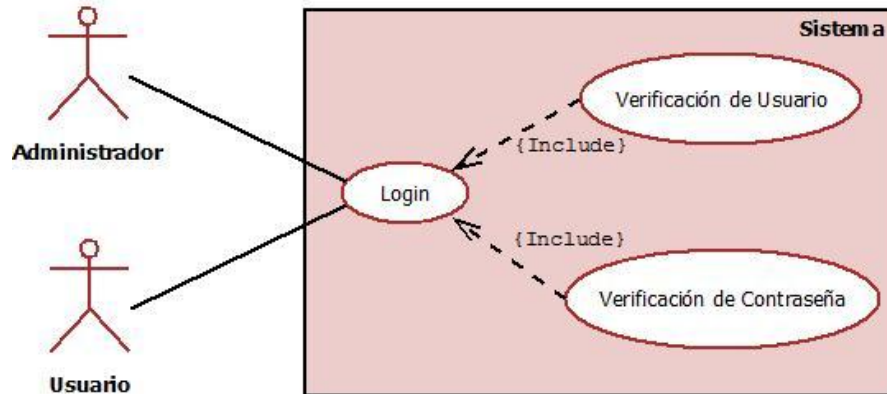


Ilustración 19. Diagrama Caso de Uso Login

Fuente: Propia

##### ❖ CASO DE USO GESTION ADMINISTRADOR.

En esta ilustración se especifica las funcionalidades o procedimiento que el actor Administrador puede ejercer sobre el caso de uso Gestión Administrador:

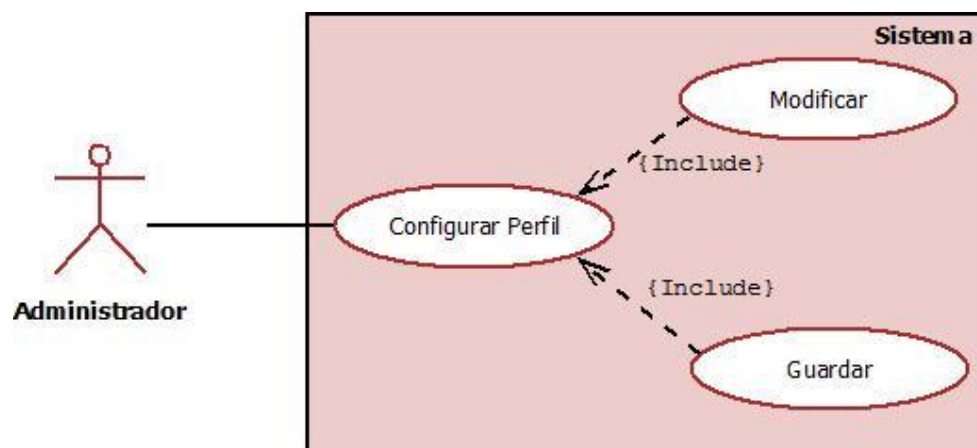


Ilustración 20. Diagrama Caso de Uso Gestión Administrador

Fuente: Propia

### ❖ CASO DE USO GESTION RESTAURANTE.

En esta ilustración se especifica las funcionalidades o procedimiento que el actor Administrador puede ejercer sobre el caso de uso Gestión Restaurante:

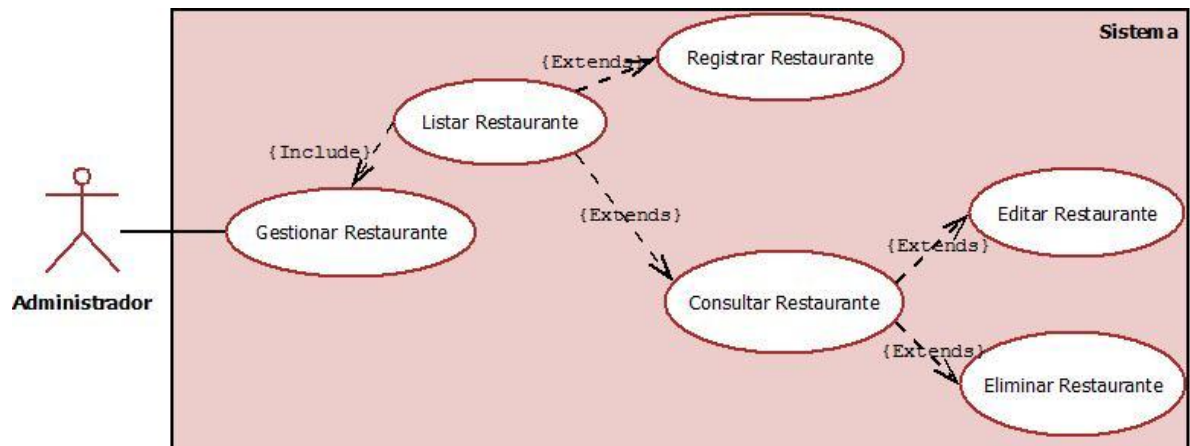


Ilustración 21. Diagrama Caso de Uso Gestión Restaurante.

Fuente: Propia

### ❖ CASO DE USO GESTION USUARIO.

En esta ilustración se especifica las funcionalidades o procedimiento que el actor Administrador puede ejercer sobre el caso de uso Gestión Usuario:

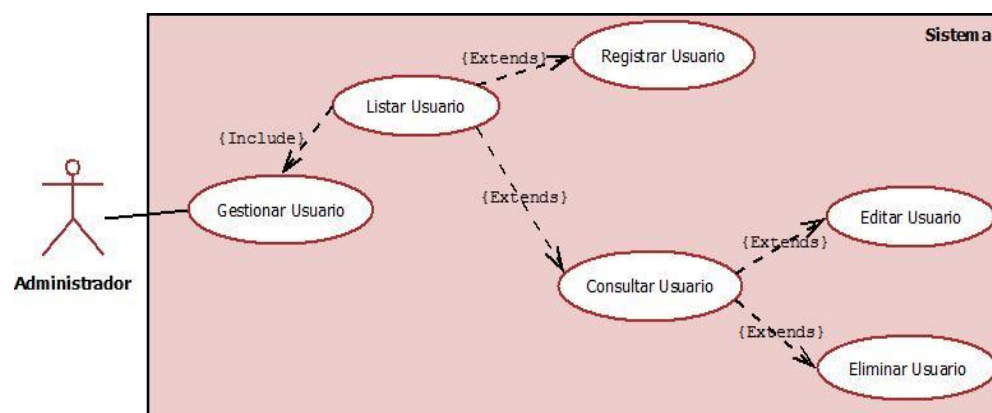


Ilustración 22. Diagrama de Caso de Uso Gestión Usuario

Fuente: Propia



### ❖ CASO DE USO GESTION CATEGORÍA.

En esta ilustración se especifica las funcionalidades o procedimiento que el actor Usuario puede ejercer sobre el caso de uso Gestión Categoría:

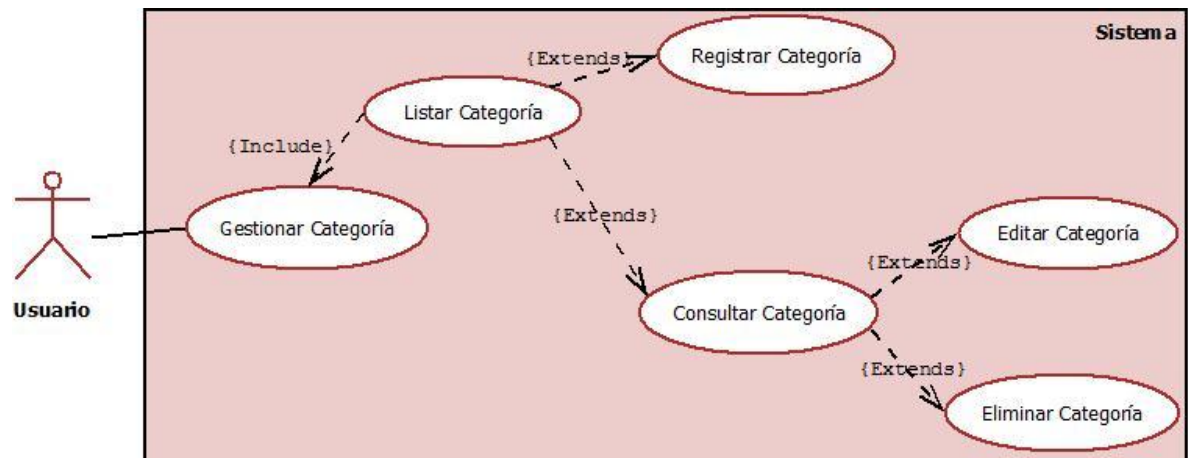


Ilustración 23. Diagrama Caso de Uso Gestión Categoría

Fuente: Propia

### ❖ CASO DE USO GESTION MESA.

En esta ilustración se especifica las funcionalidades o procedimiento que el actor Usuario puede ejercer sobre el caso de uso Gestión Mesa:

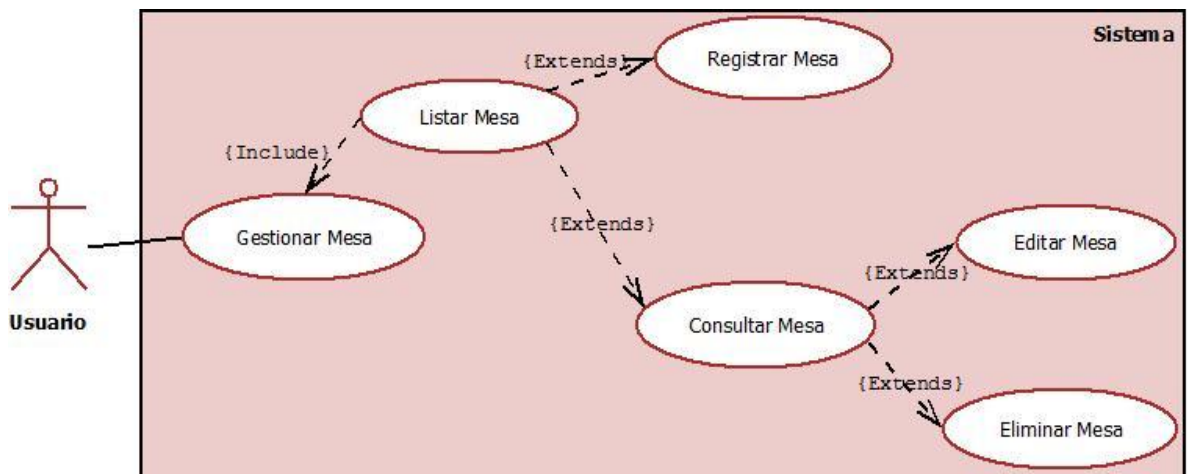


Ilustración 24. Diagrama Caso de Uso Gestión Mesa

Fuente: Propia

### ❖ CASO DE USO GESTION PRODUCTO.

En esta ilustración se especifica las funcionalidades o procedimiento que el actor Usuario puede ejercer sobre el caso de uso Gestión Producto:

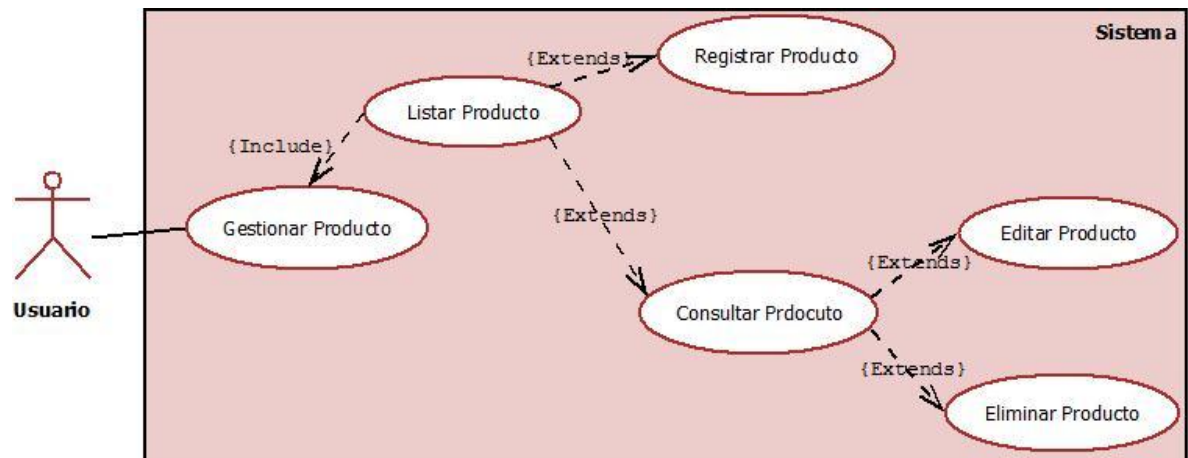


Ilustración 25. Diagrama Caso de Uso Gestión Producto

Fuente: Propia

### ❖ CASO DE USO GESTION PEDIDO.

En esta ilustración se especifica las funcionalidades o procedimiento que el actor Usuario puede ejercer sobre el caso de uso Gestión Pedido:

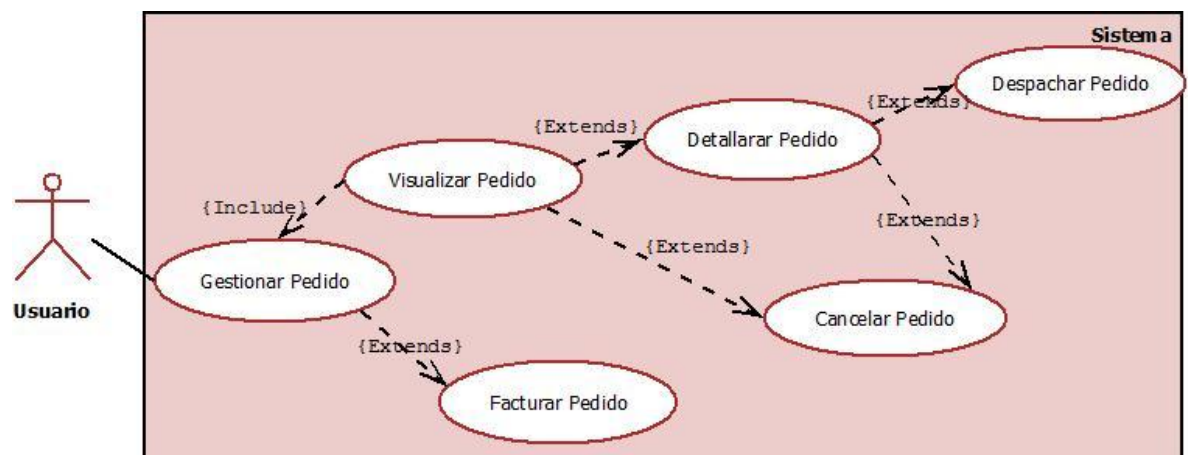


Ilustración 26. Diagrama Caso de Uso Gestión Pedido

Fuente: Propia

### ❖ CASO DE USO GESTION REPORTE.

En esta ilustración se especifica las funcionalidades o procedimiento que el actor Usuario puede ejercer sobre el caso de uso Gestión Reporte:

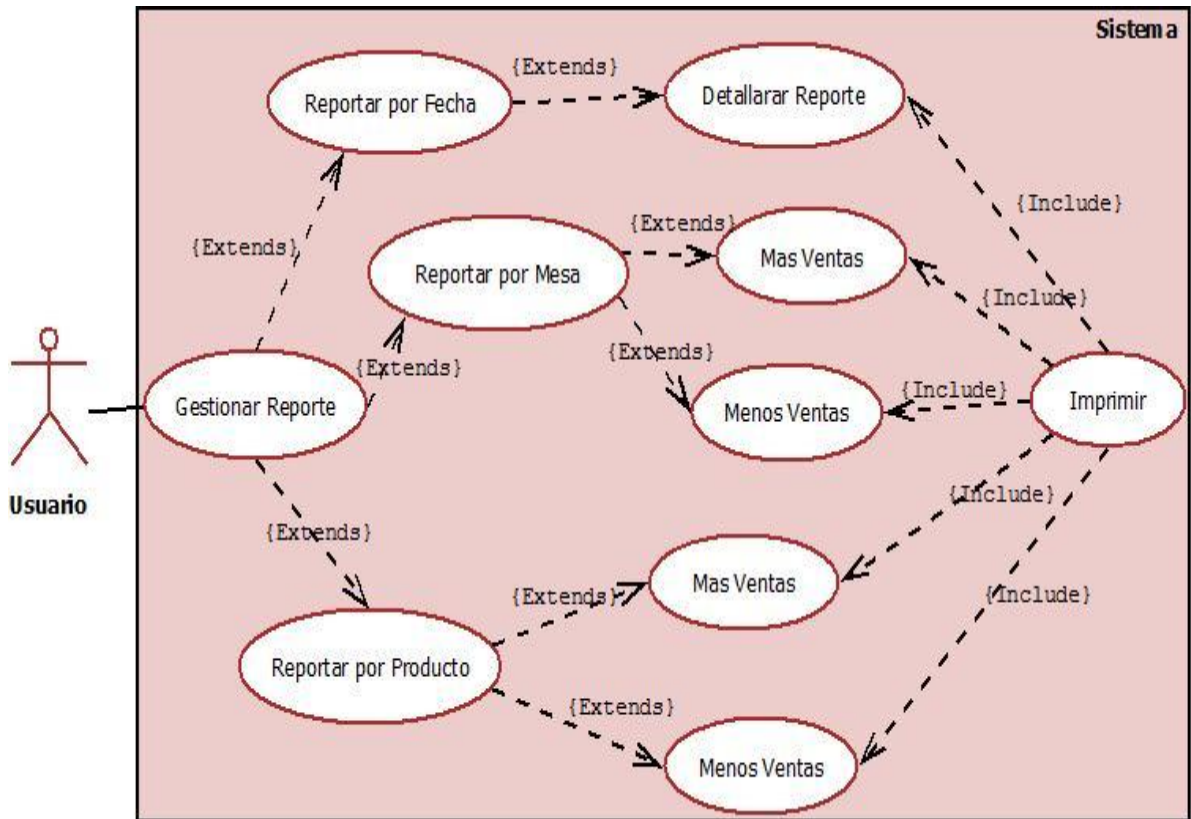


Ilustración 27. Diagrama Caso de Uso Gestión Reporte

Fuente: Propia

#### 5.2.2.1.3. DOCUMENTACION DE LOS CASOS DE USO

Los casos de uso se documentan con texto informal. En general, se usa una lista numerada de los pasos que sigue el actor para interactuar con el sistema VirtualMenú. A continuación se muestra de manera simplificada la descripción de cada caso de uso.

❖ **CASO DE USO LOGIN.**

<b>Caso de Uso: Login</b>	
<b>Contrato N°: 1</b>	
<b>Precondiciones</b>	
✓ Usuario Administrador haya registrado los Usuarios	
<b>Curso Típico de Eventos</b>	
<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
1. Entrar a la página de Login. 2. Ingresar Datos (Usuario y Contraseña).	3. Verificar Datos (Usuario y Contraseña).
<b>Cursos Alternativos de Eventos</b>	
4. Si los Datos (Usuario y Contraseña) son incorrectos, regresar al evento 1.	
<b>Pos condiciones</b>	
✓ Entrar al sistema.	

Tabla 13. Documentación Caso de Uso Login

Fuente: Propia

❖ **CASO DE USO GESTION ADMINISTRADOR.**

<b>Caso de Uso: Gestión Administrador</b>	
<b>Contrato N°: 2</b>	
<b>Precondiciones</b>	
✓ Administrador haya sido logueado en el sistema.	
<b>Curso Típico de Eventos</b>	
<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
1. Configurar Perfil. 2. Ingresar nuevos datos del Perfil 3. Guardar.	4. Validar nuevos datos de perfil. 5. Mensaje de configuración exitosa.
<b>Cursos Alternativos de Eventos</b>	
6. Si existe error en la configuración del perfil, regresar al evento 2.	
<b>Pos condiciones</b>	
✓ Ver perfil del Administrador.	

Tabla 14. Documentación Caso Gestión Administrador.

Fuente: Propia

❖ **CASO DE USO GESTION RESTAURANTE.**

<b>Caso de Uso: Gestión Restaurante</b> <b>Contrato N°: 3</b>	
<b>Precondiciones</b> ✓ Administrador haya sido logueado en el sistema.	
<b>Curso Típico de Eventos</b>	
<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
2. Registrar Restaurante. 3. Ingresar Datos del nuevo Restaurante. 5. El Administrador puede Consultar los Restaurantes. 6. Ingresar filtro de consulta. 8. El administrador puede Editar y Eliminar un Restaurante. 9. Editar Restaurante. 11. Eliminar Restaurante.	1. Listar Restaurantes.  4. Mensaje de registro exitoso.  7. Listar Restaurantes.  10. Mensaje de Edición exitosa. 12. Mensaje de Eliminación exitosa. 13. Listar Restaurantes.
<b>Cursos Alternativos de Eventos</b>	
<b>Pos condiciones</b> ✓ Ver Listado de los Restaurantes.	

Tabla 15. Documentación Caso Gestión Restaurante.

Fuente: Propia

❖ **CASO DE USO GESTION USUARIO.**

<b>Caso de Uso: Gestión Usuario</b> <b>Contrato N°: 4</b>
<b>Precondiciones</b> ✓ Administrador haya sido logueado en el sistema.

<b>Curso Típico de Eventos</b>	
<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
2. Registrar Usuario. 3. Ingresar Datos del nuevo Usuario.  5. El Administrador Consultar los Usuarios. 6. Ingresar filtro de consulta.  8. El administrador puede Editar y Eliminar un Usuario. 9. Editar Usuario.  11. Eliminar Usuario.	1. Listar Usuarios.  4. Mensaje de Registro exitoso.  7. Listar Usuarios.  10. Mensaje de Edición exitosa.  12. Mensaje de Eliminación exitosa. 13. Listar Usuarios.
<b>Cursos Alternativos de Eventos</b>	
<b>Pos condiciones</b> ✓ Ver Listado de los Usuarios.	

Tabla 16. Documentación Caso Gestión Usuario.

Fuente: Propia

#### ❖ CASO DE USO GESTION CATEGORIA.

<b>Caso de Uso: Gestión Categoría</b> <b>Contrato N°: 5</b>	
<b>Precondiciones</b> ✓ Usuario haya sido logueado en el sistema.	
<b>Curso Típico de Eventos</b>	
<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
2. Registrar Categoría. 3. Ingresar Datos de la nueva Categoría.  5. El Usuario puede Consultar las Categorías. 6. Ingresar filtro de consulta.  8. El Usuario puede Editar y Eliminar	1. Listar Categorías.  4. Mensaje de Registro exitoso.  7. Listar Categorías.

un Categorías. <b>9.</b> Editar Categoría.  <b>11.</b> Eliminar Categoría.	<b>10.</b> Mensaje de Edición exitosa.  <b>12.</b> Mensaje de Eliminación exitosa. <b>13.</b> Listar Categorías.
<b>Cursos Alternativos de Eventos</b>	
<b>Pos condiciones</b> ✓ Ver Listado de las Categorías.	

Tabla 17. Documentación Caso Gestión Categoría.

Fuente: Propia

#### ❖ CASO DE USO GESTION MESA.

<b>Caso de Uso: Gestión Mesa</b> <b>Contrato N°: 6</b>	
<b>Precondiciones</b> ✓ Usuario haya sido logueado en el sistema.	
<b>Curso Típico de Eventos</b>	
<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
<b>2.</b> Registrar Mesas. <b>3.</b> Ingresar Datos de la nueva Mesas.  <b>5.</b> El Usuario puede Consultar las Mesas. <b>6.</b> Ingresar filtro de consulta.  <b>8.</b> El Usuario puede Editar y Eliminar una Mesa. <b>9.</b> Editar Mesa.  <b>11.</b> Eliminar Mesa.	<b>1.</b> Listar Mesas.  <b>4.</b> Mensaje de Registro exitoso.  <b>7.</b> Listar Mesas.  <b>10.</b> Mensaje de Edición exitosa.  <b>12.</b> Mensaje de Eliminación exitosa. <b>13.</b> Listar Mesas.
<b>Cursos Alternativos de Eventos</b>	
<b>Pos condiciones</b> ✓ Ver Listado de las Mesas.	

Tabla 18. Documentación Caso Gestión Mesa.

Fuente: Propia

❖ **CASO DE USO GESTION PRODUCTO.**

<b>Caso de Uso: Gestión Producto</b>	
<b>Contrato N°: 7</b>	
<b>Precondiciones</b>	
✓ Usuario haya sido logueado en el sistema.	
<b>Curso Típico de Eventos</b>	
<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
2. Registrar Productos.	1. Listar Productos.
3. Ingresar Datos del nuevo Producto.	4. Mensaje de Registro exitoso.
5. El Usuario puede Consultar los Productos.	7. Listar Mesas.
6. Ingresar filtro de consulta.	10. Mensaje de Edición exitosa.
8. El Usuario puede Editar y Eliminar un Producto.	12. Mensaje de Eliminación exitosa.
9. Editar Producto.	13. Listar Mesas.
11. Eliminar Producto.	
<b>Cursos Alternativos de Eventos</b>	
<b>Pos condiciones</b>	
✓ Ver Listado de los Productos.	

Tabla 19. Documentación Caso Gestión Producto.

Fuente: Propia

❖ **CASO DE USO GESTION PEDIDO.**

<b>Caso de Uso: Gestión Pedido</b>	
<b>Contrato N°: 8</b>	
<b>Precondiciones</b>	
✓ Usuario haya sido logueado en el sistema.	
<b>Curso Típico de Eventos</b>	
<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
2. El Usuario puede Detallar o Cancelar el Pedido.	1. Visualizar Pedidos.
3. Detallar Pedido.	4. Muestra en detalle lo que contiene el Pedido.



5. El Usuario puede Despachar y Cancelar los Pedidos. 6. Despachar Pedido. 8. Facturar Pedido.	7. Mensaje de Despachado exitoso. 9. Mensaje de Facturación exitosa. 10. Listar Pedidos.
<b>Cursos Alternativos de Eventos</b>	
11. Si el Usuario decide Cancelar el Pedido, regresar al evento 1.	
<b>Pos condiciones</b> ✓ Ver Listado de los Productos.	

Tabla 20. Documentación Caso Gestión Pedido.

Fuente: Propia

#### ❖ CASO DE USO GESTION REPORTE.

<b>Caso de Uso: Gestión Reporte</b> <b>Contrato N°: 9</b>	
<b>Precondiciones</b> ✓ Usuario haya sido logueado en el sistema.	
<b>Curso Típico de Eventos</b>	
<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
1. El Usuario puede Reportar por: Fecha, Mesa y Producto. 2. Reportar por Fecha. 3. Filtrar rango de Fecha.  5. Reportar por Mesa. 6. Filtrar Reporte (Mas Ventas o Menos Ventas).  8, Reportar por Producto. 9. Filtrar Reporte (Mas Ventas o Menos Ventas).	4. Muestra en detalle lo que contiene el Reporte.  7. Muestra el Reporte por Mesa.  10. Muestra el Reporte por Producto.
<b>Cursos Alternativos de Eventos</b>	
11. Si el Usuario decide Imprimir Reporte, lo puede hacer después de los eventos (4, 7 o 10) respectivamente.	
<b>Pos condiciones</b> ✓	

Tabla 21. Documentación Caso Gestión Reporte.

Fuente: Propia

### 5.2.2.2. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES

#### ❖ DIAGRAMA DE ACTIVIDADES GENERAL.

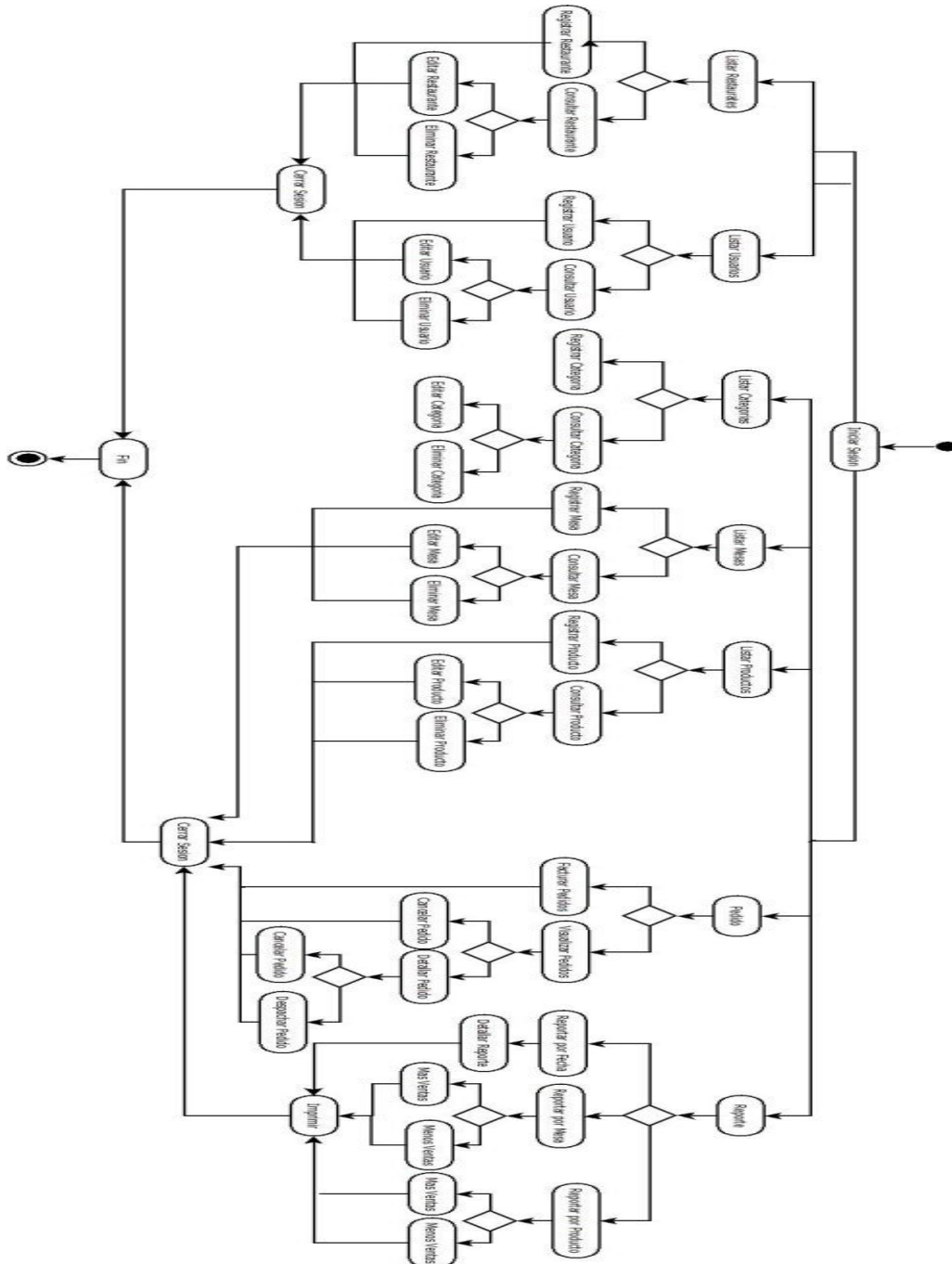
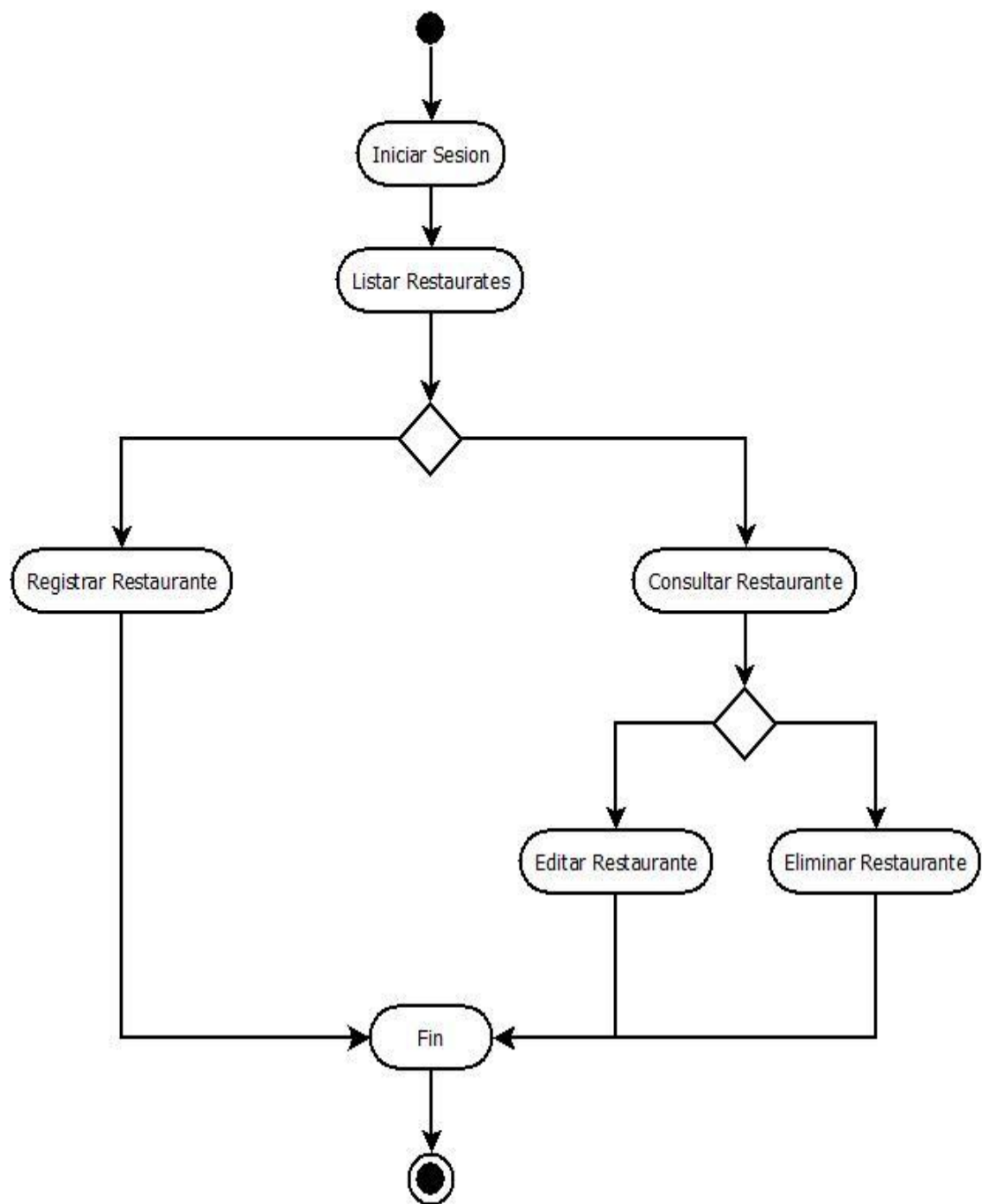


Ilustración 28. Diagrama de Actividad General

Fuente: Propia

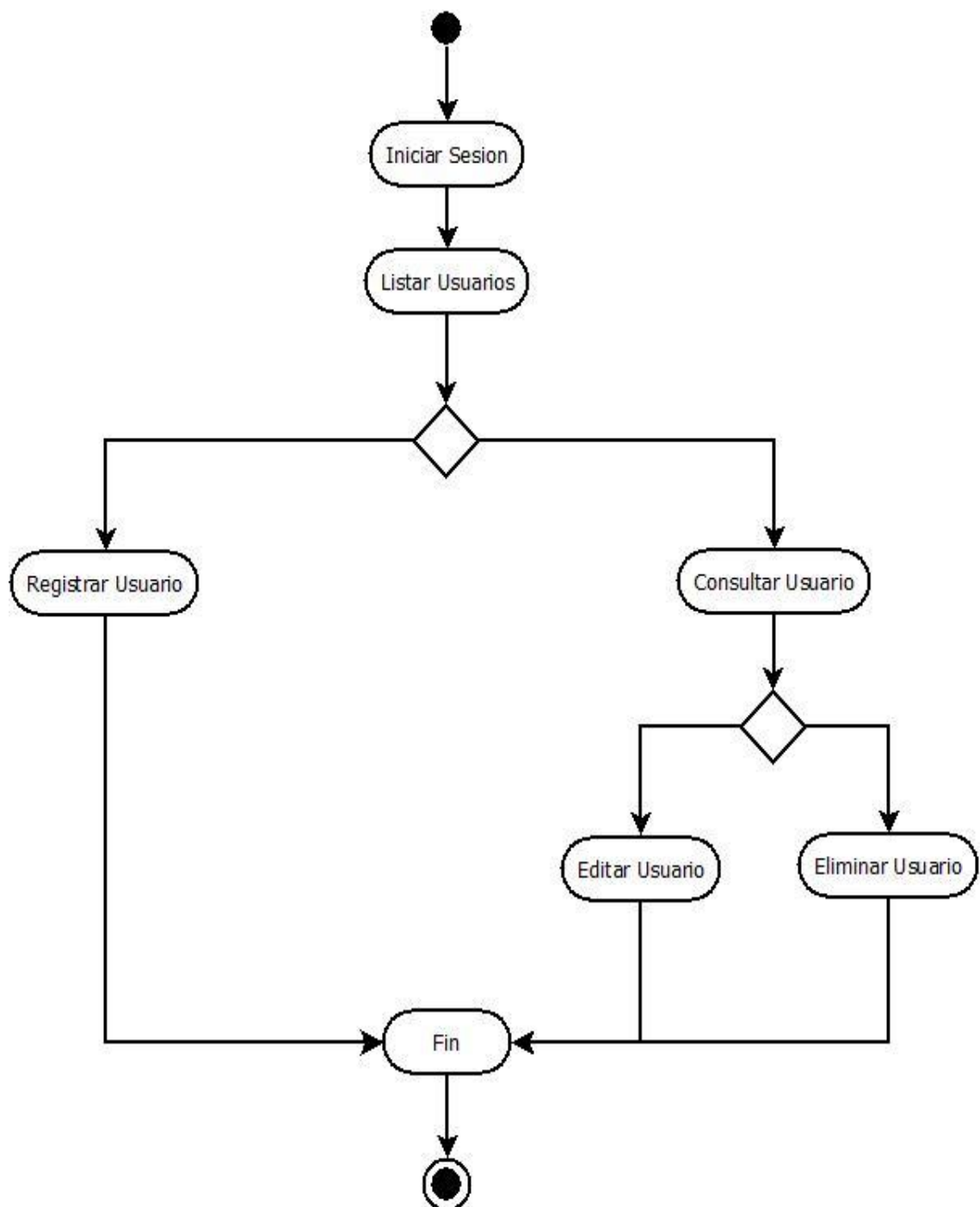
❖ **DIAGRAMA DE ACTIVIDADES GESTION RESTAURANTE.**



**Ilustración 29. Diagrama de Actividades Gestión Restaurante.**

**Fuente: Propia**

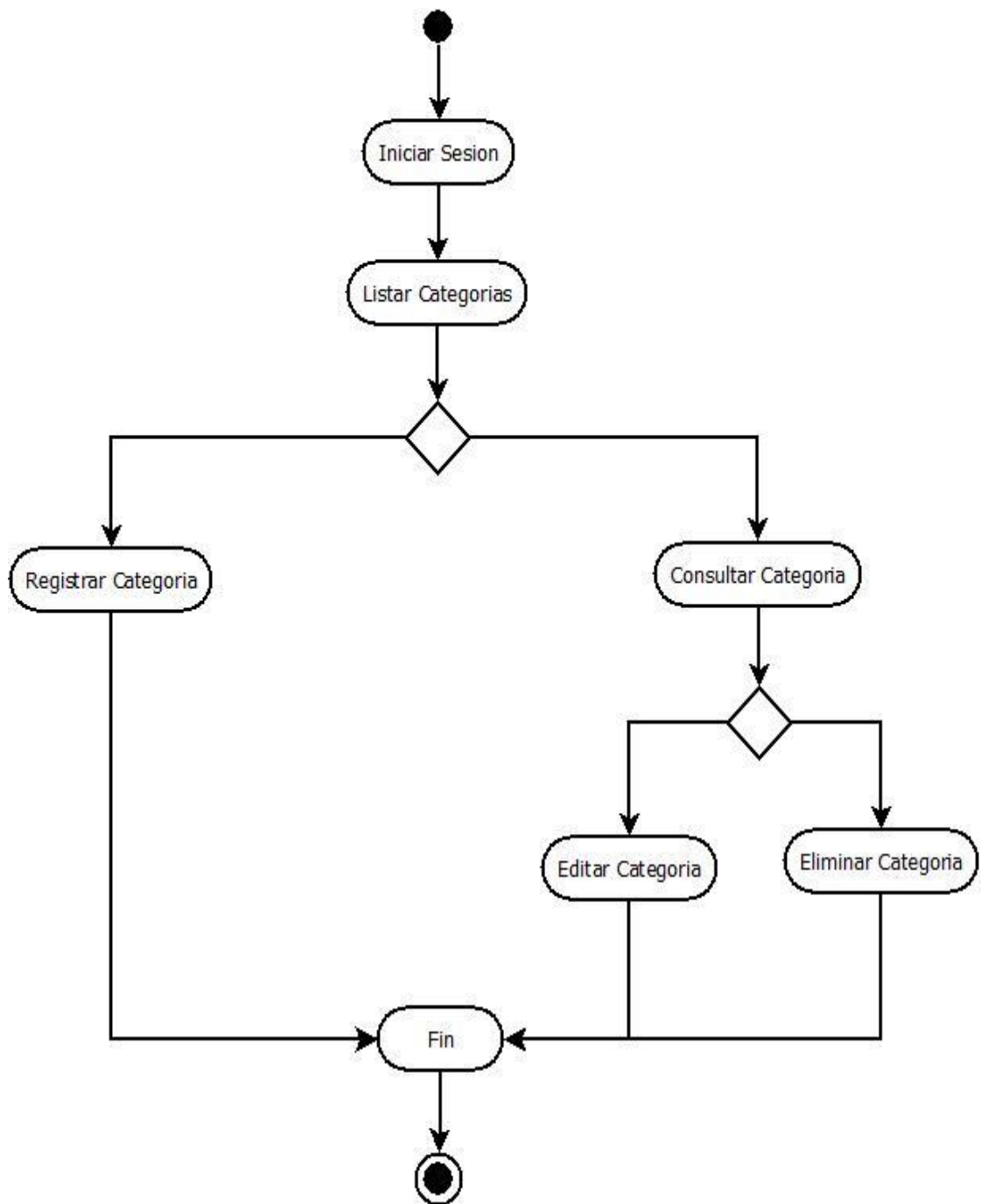
❖ **DIAGRAMA DE ACTIVIDADES GESTION USUARIO.**



**Ilustración 30. Diagrama de Actividades Gestión Usuario.**

**Fuente: Propia**

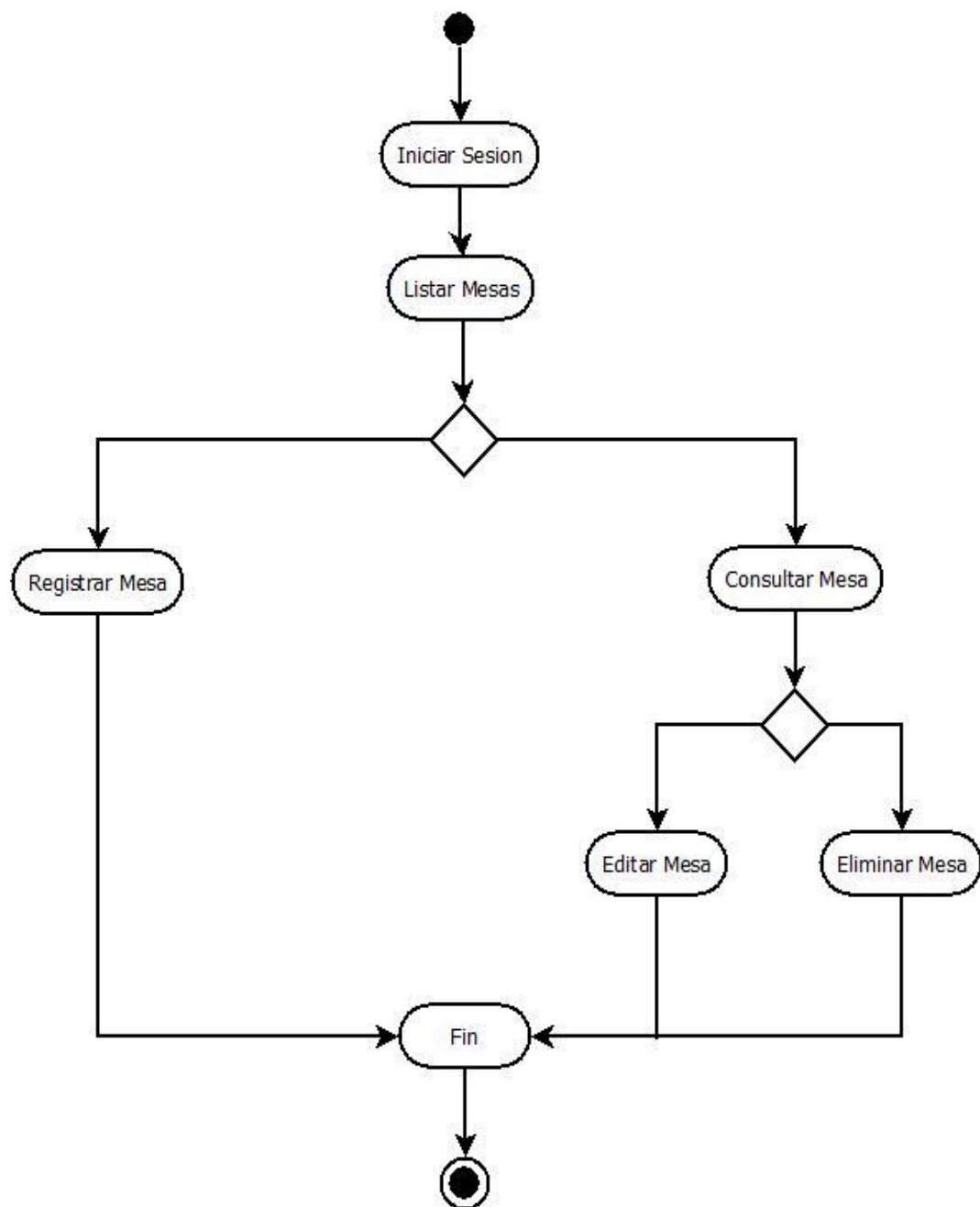
❖ **DIAGRAMA DE ACTIVIDADES GESTION CATEGORIA.**



**Ilustración 31. Diagrama de Actividades Gestión Categoría.**

**Fuente: Propia**

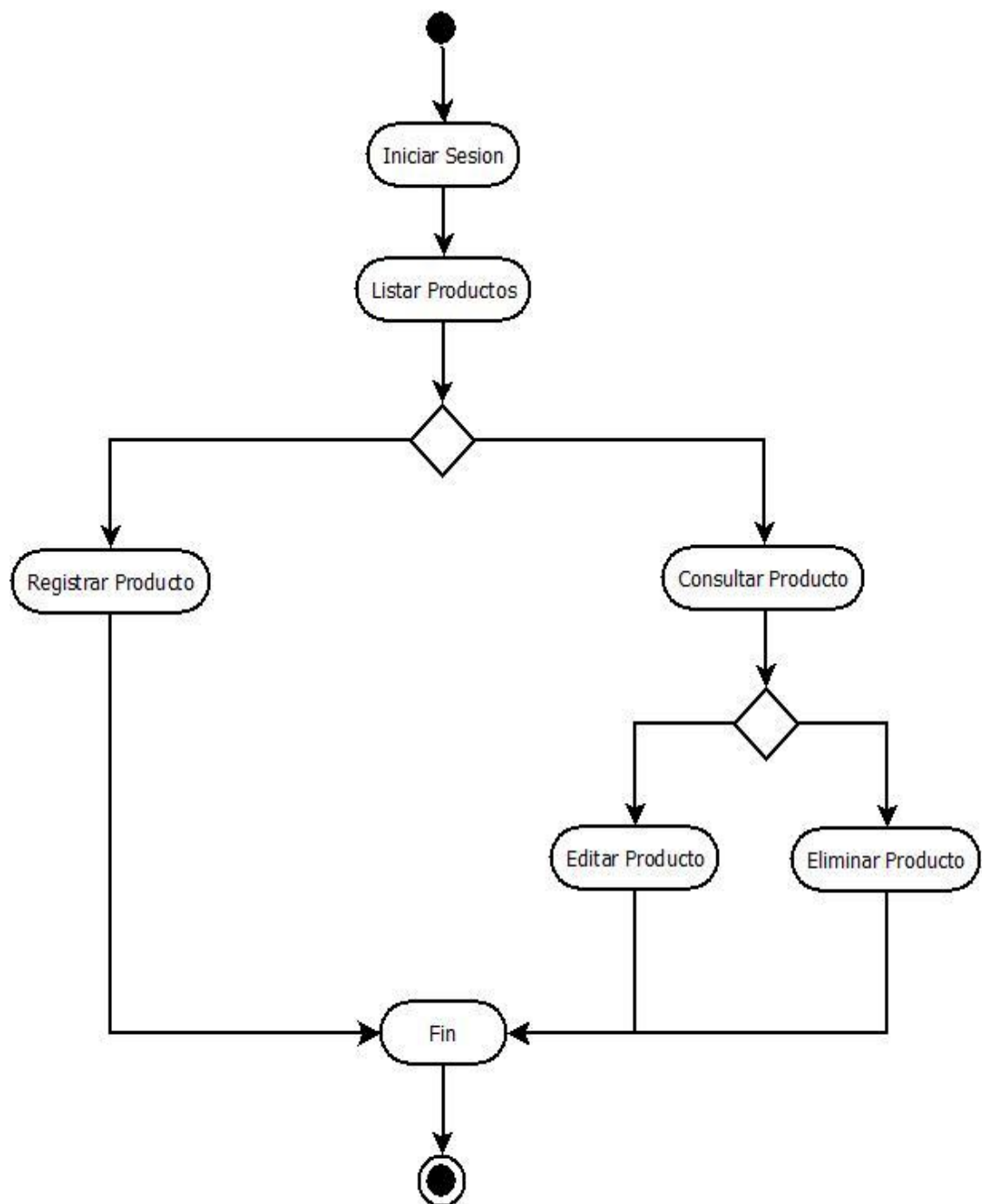
❖ **DIAGRAMA DE ACTIVIDADES GESTION MESA.**



**Ilustración 32. Diagrama de Actividades Gestión Mesa.**

**Fuente: Propia**

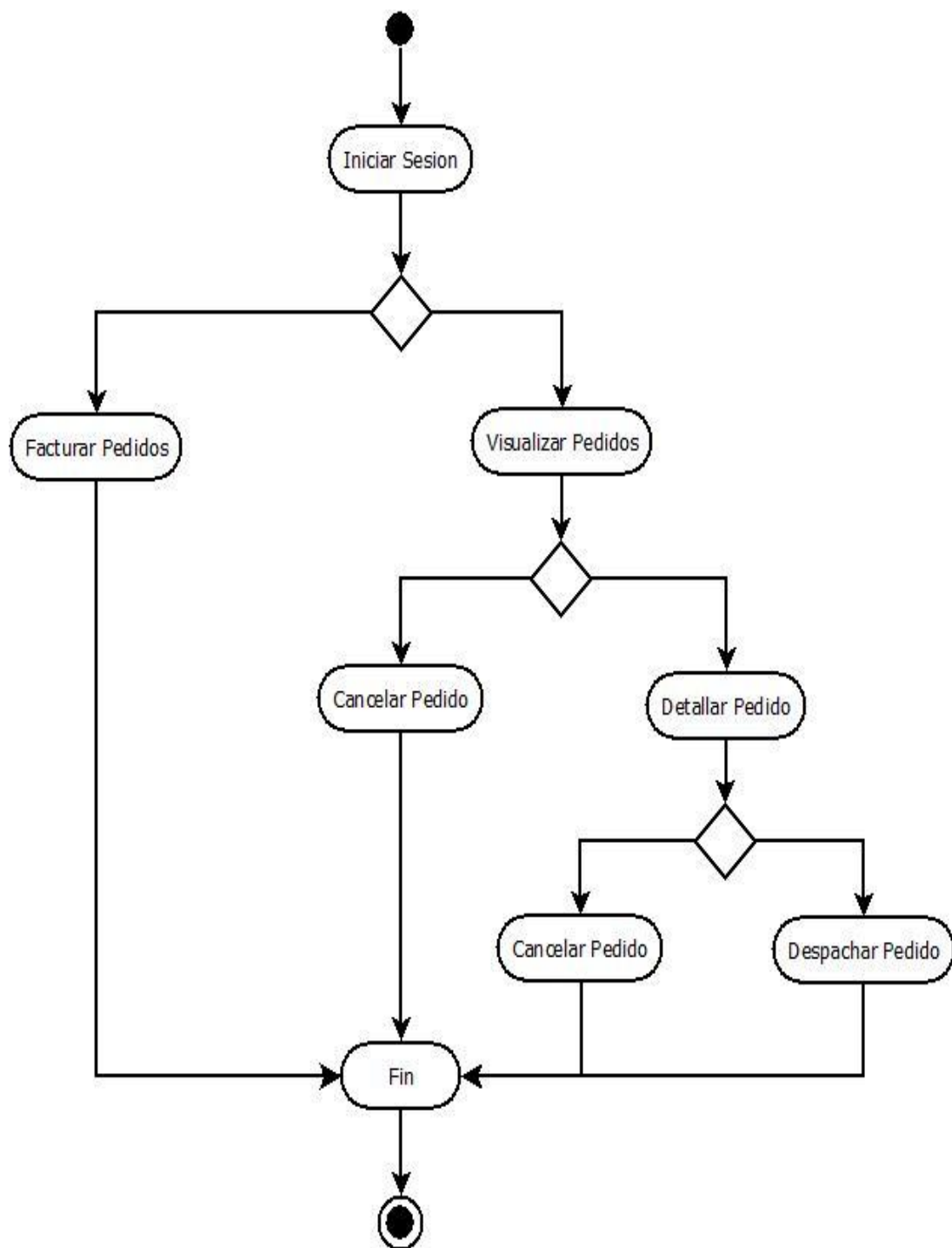
❖ **DIAGRAMA DE ACTIVIDADES GESTION PRODUCTO.**



**Ilustración 33. Diagrama de Actividades Gestión Producto.**

**Fuente: Propia**

❖ **DIAGRAMA DE ACTIVIDADES GESTION PEDIDO.**

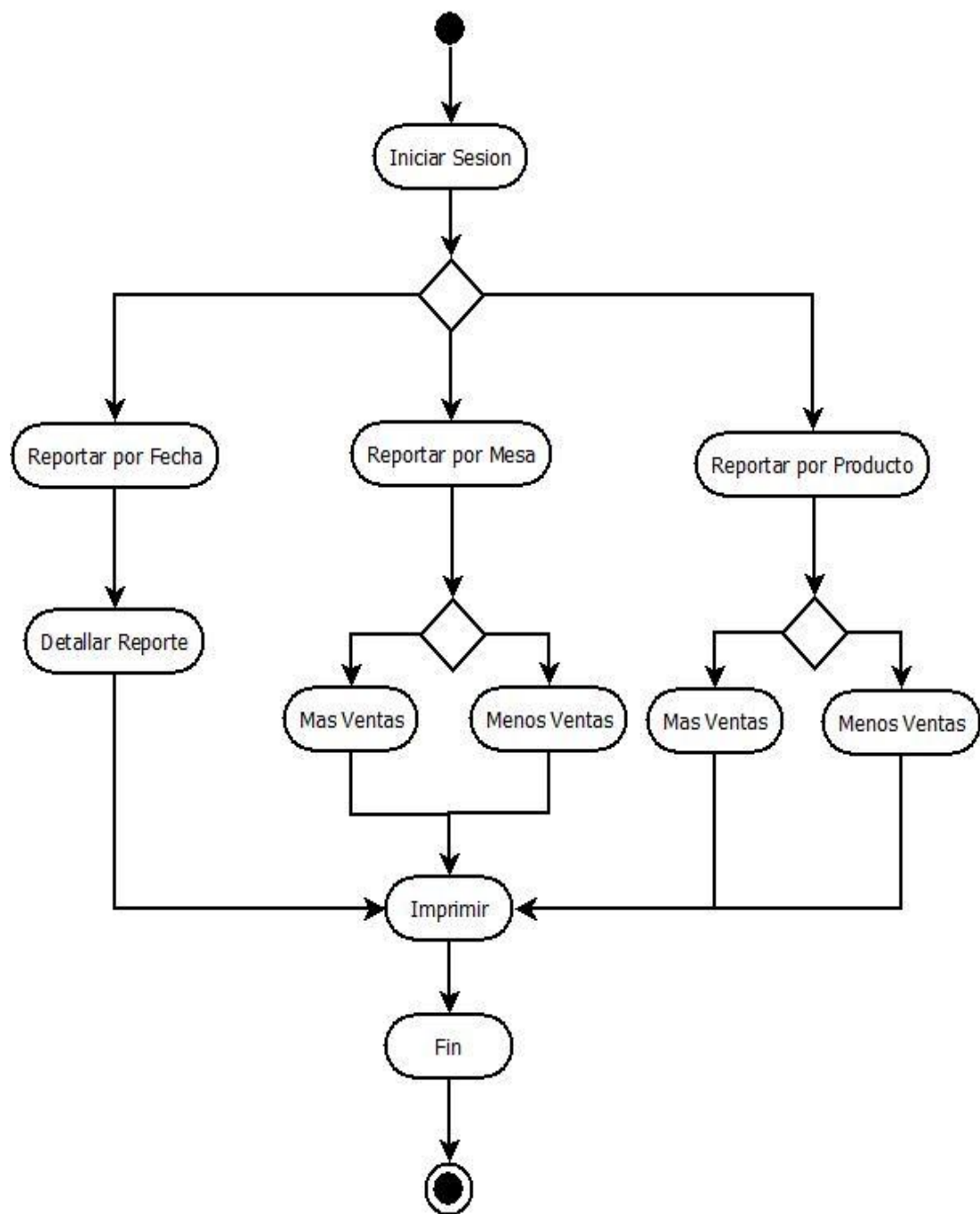


**Ilustración 34. Diagrama de Actividades Gestión Pedido.**

**Fuente: Propia**



❖ **DIAGRAMA DE ACTIVIDADES GESTION REPORTE.**



**Ilustración 35. Diagrama de Actividades Gestión Reporte.**

**Fuente: Propia**

## 6. CONCLUSIONES

La presente tesis tuvo como objetivo diseñar una plataforma web y una aplicación móvil para la administración y generación de pedidos al instante, en un restaurante, y ayudar a mejorar el tiempo de atención al usuario.

Para demostrar esto, primero se hizo un análisis de los procesos realizados cotidianamente en un restaurante, con respecto a la gestión de un pedido hecho por el cliente. Pudimos observar e identificar los requerimientos necesarios para el diseño de la plataforma.

Segundo, se identifican los roles de los actores que interactúan en el proceso de la gestión del pedido, por lo que se desarrolló la aplicación, compuesta por tres módulos, uno para el cliente final, aquella persona que solicita el pedido; otro para el receptor y posteriormente administrador de esos pedidos, quien vendría siendo el restaurante o a su vez el administrador del mismo; y por último el administrador de la aplicación, que para este caso somos los ponentes de la tesis.

Tercero, identificados los roles de los actores interactuantes en el procesos de gestión de los pedidos, se demarcaron las funcionalidades y restricciones de cada actor con los respectivos módulos de la aplicación.

Por último, se hicieron pruebas funcionales en la plataforma web y su debida interacción con la aplicación móvil, obteniendo como resultados:

- Disponibilidad del menú existente, actualizado en la plataforma web y vista de forma digital en la aplicación móvil.
- Interacción inmediata entre el cliente y el restaurante, por medio de sus aplicaciones, mejorando los tiempos de solicitudes y respuestas.

- Satisfacción del cliente final, aceptando de forma positiva, la gestión de su pedido por medio de la aplicación móvil, con el restaurante.
- Aprobación del administrador del restaurante para continuar disponiendo de la plataforma web, y a su respectiva administración.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

Pérez, V. Calidad total en la atención al cliente. Pautas para garantizar la excelencia en el servicio. ISBN 13: 978-84-9839-068-1, Ed: Gesbiblo, S. L. España, 2006.

Harrington, J. Cómo Incrementar la Calidad Productiva. Editorial Mc Graw Hill. Caracas.1998.

El Universal. (2 de Agosto de 2014) las tabletas comienzan a reemplazar a los meseros. Obtenido de: <http://www.eluniversal.com.co/tecnologia/en-restaurantes-en-eeuu-las-tabletas-comienzan-reemplazar-los-meseros-154456>

Arturo K. (3 de Agosto de 2014) Servicio al cliente en un restaurante. Obtenido de <http://www.crecenegocios.com/servicio-al-cliente-en-un-restaurante/>

Eltenedor. (27 de Agosto de 2014). [www.eltenedor.es](http://www.eltenedor.es) Obtenido de <http://uploads.lafourchette.com/dl/27092012-ELMundo.pdf>

Mesafija. (27 de Agosto de 2014). [www.mesafija.com](http://www.mesafija.com). Obtenido de <http://www.mesafija.com/como-funciona>

Diseños de Paginas. (Julio de 2014) Obtenidas directamente de la web: <http://www.cartagenacaribe.com/>,  
<http://losmejoresrestaurantes.com/Contenido/Default.aspx>  
<http://bogota.vive.in/restaurantes/bogota/home/index.html>

Claves en el servicio al cliente. (8 octubre 2013). [www.crecenegocios.com/claves](http://www.crecenegocios.com/claves). Obtenido de <http://www.crecenegocios.com/claves-en-el-servicio-al-cliente-la-atencion-personalizada/>

Pedro J. Avila (24 de febrero de 2014) Turismo - Restaurantes y Hoteles – Gastronomía. Obtenido de <http://pedrojavilagastronomia.blogspot.com/2013/02/manual-de-atencion-al-cliente-en.html>

Cockburn, A. (Octubre de 2014). Agile Software Development. Addison Wesley Professional.

VTT Electronics. (Febrero de 2015). Agile sofware development methods: Review and analysis. Vuorimiehentie 5, Espoo, Finland: JULKAISIJA - UTGIVARE - PUBLISHER.

## **ANEXOS**

- **Carta de aprobación de la idea para la ejecución de la aplicación.**
- **Carta de aceptación de la implementación del proyecto.**
- **Encuesta.**
  - ✓ Formato encuesta a Administradores de Restaurantes
- **Manuales.**
  - ✓ Manual de usuario Administrador
  - ✓ Manual de usuario Cliente
  - ✓ Manual de Instalación